2 1990
(ANUL 105)

REVISTA PADURILOR

„Pădurile înfrumusețează pământul; ele îl învață pe om să înțeleagă frumusețea, ele îi dau sentimentul de măreție.

A. P. CEHOV („Unchiul Vanea")

REVISTA PĂDURILOR

—SILVICULTURĂ ŞI EXPLOATAREA PĂDURILOR—

ORGAN AL DEPATAMENTULUI PĂDURILOR ŞI DEPARTAMENTULUI INDUSTRIALIZĂRII LEMNULUI

ANUL 105 Nr. 2 1990

COLEGIUL DE REDACŢIE

Redactori responsabili: dr. doc. V. Giurgiu şi dr. ing. I. Olteanu. Ing. A. Baişoiu, ing. I. Buşe, dr. ing. I. Catrina, dr. ing. Gh. Cerehez, ing. D. Copăcean, ing. V. Dunăreanu, conf. dr. I. Florescu, dr. ing. N. Geambaşu, prof. dr. Gh. Ionaşcu, dr. ing. J. Krueb. dr. ing. I. Milescu—membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. St. Munteanu, ing. I. Sbera, prof. dr. ing. V. Stănescu, dr. ing. Melanica Urechiatu.

Redactor principal: Elena Nijă

Tehnoredactor: Nicolina Gheorghe

CUPRINS

pag.

ANCA GRIGORESCU, MARGARETA IORDAN COSTACHE: Tehnologia de micropropagare „in vitro" la stejar (*Quercus robur L.*) 58

R. DISSESCU: Abordarea bayesiană a deciziilor amenajistice 62

R. GASPAR: Cercetări asupra hidrografelor debitelor de viituri generate de ploi în bazine mici. (II) 66

S. ARMĂŞESCU: Aspecte privind tehnica lucrărilor de îngrijire în făgete 73

A. COJOCARU: Atribuţii reale şi normale ale arborilor în arboretele grădinărite 77

V. DUMA: Experimentări privind îmbunătăţirea sortării şi prelucrării lemnului scurt de foioase 81

A. IANA, V. BORUGA: Noi maşini de semănat seminţe forestiere în pepiniere 90

E. BELDEANU, T. IONESCU, I. DAN, G. BIRTALAN: Consideraţiuni privind bioproducţia de ciuperci comestibile în sectorul silvic. (II) 95

GH. IONAŞCU: Tehnici moderne pentru mecanizarea exploatării lemnului. (II) 98

DIN ACTIVITATEA INSTITUTULUI DE CERCETĂRI ŞI AMENAJĂRI SILVICE 103

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE 105

DIN ACTIVITATEA SOCIETĂŢII PROGRESUL SILVIC 109

CRONICĂ 107, 110

RECENZII 104

REVISTA REVISTELOR 61, 72, 80, 97, 102, 108

ACŢIUNI ŞTIINŢIFICO-TEHNICE ÎNTREPRINSE ÎN LUNA PĂDURII 1790 106

CONTENT

page.

ANCA GRIGORESCU, MARGARETA IORDAN COSTACHE: In vitro micropropagation technology of *Quercus robur L.* 58

R. DISSESCU: Bayesian approach of planning decisions 62

R. GASPAR: Research on the hydrographs of flood flows produced by rainfall in small watersheds 66

S. ARMĂŞESCU: Aspects regarding the technique of tending works in beech forests 73

A. COJOCARU: Actual and normal distributions of trees in selection stands 77

V. DUMA: Experimentation on the improvement of raw hardwood sorting and processing 81

A. IANA, V. BORUGA: New types sawing machines 90

E. BELDEANU, T. IONESCU, I. DAN, G. BIRTALAN: Considerations regarding the bioproduction of wild edible mushrooms in forestry 95

GH. IONAŞCU: Modern techniques for the mechanization of wood exploitation 98

FROM THE ACTIVITY OF THE FOREST RESEARCH AND MANAGEMENT INSTITUTE 103

FROM THE ACTIVITY OF THE AGRICULTURAL AND FOREST ACADEMY 105

FROM THE ACTIVITY OF FORESTRY PROGRES SOCIETY 109

NEWS 107, 110

REWIEW BOOKS 104

PERIODICAL NOTED 61, 72, 80, 97, 102, 108

TECHNICAL AND SCIENTIFICAL ACTIONS UNDERTAKEN IN „WOOD MONTH 1790" 106

Redacţia: Oficiul de Informare Documentară al D.I.L. Bucureşti, B-dul Magheru, nr. 31, sectorul 1, telefon 59.68.65 şi 59.20.20/176

Articolele, informaţiile, comenzile pentru reclame, precum şi alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă

Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import presă P.O. Box 12—201 telex 10376—PRSFI R, Bucureşti, Calea Griviţei, nr. 64—66

The foreign readers may subscribe by ROMPRESFILATELIA — export section and press import section P.O. Box 12—201 telex 10376—PRSFI R, Bucureşti, Calea Griviţei, nr. 64—66.

Tehnologia de micropropagare „in vitro" la stejar (*Quercus robur* L.)

Biolog ANCA GRIGORESCU
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice
Dr. biolog MARGARETA IORDAN COSTACHE
Institutul de Științe Biologice București
Dr. docent ing. VAL. ENESCU
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

Multiplicarea pe cale vegetativă a stejarului, una din principalele specii de foioase din țara noastră, prezintă un interes tot mai mare în ultimile decenii, atît din cauza nevoii mereu crescînde de masă lemnoasă cît și din cauza unor fenomene ce limitează alte metode de multiplicare, cum ar fi: fructificarea tîrzie, periodicitatea fructificării, uscarea în masă etc. Butășirea este o metodă rapidă în realizarea ameliorării, selecția clonală fiind mai simplă decît cea sexuată. Prin tehnicile tradiționale există dificultăți majore în clonarea materialului biologic, determinate îndeosebi de relația inversă care există între vîrsta plantei și capacitatea rizogenă a butașilor din coroană. Cu cît un individ este mai juvenil cu atît este mai ușoară propagarea lui vegetativă (Franclet, 1983). Capacitate mare de înrădăcinare o au plantele tinere pînă la doi ani de la germinare (Enescu Violeta și Enescu Val., 1986), după care aceasta diminuează treptat și dispare complet la butașii originari din ramurile individului matur din aceeași specie. Există totuși, în structura arborilor maturi, țesuturi care își mențin potențialități de juvenilitate (capacitatea de diviziune celulară, de diferențiere și morfogeneză, inclusiv rizogeneză). Aceste țesuturi juvenile pot fi izolate prin tehnicile de cultură „in vitro", pot fi multiplicate și folosite pentru a genera plante întregi, autonome, conforme tipului varietal.

Clonarea prin culturi „in vitro" utilizează explante de dimensiuni mici și poate valorifica la maximum un material valoros, crescînd astfel eficiența, dacă ne gîndim la propagarea în masă. De asemenea, se asigură un control fitosanitar riguros al plantelor regenerate, este folosit un spațiu limitat pentru producerea materialului și se pot constitui bănci de gene ceea ce va duce în final la o creștere a calității pădurii.

Descrierea procesului tehnologic de multiplicare clonală prin tehnica culturilor de celule și țesuturi vegetale la stejar

O primă etapă din această tehnologie poate fi considerată obținerea unei culturi sterile, utilizînd:

— plantule tinere de 1—6 luni, rezultate din germinația ghindei în condiții de laborator în paturi de turbă irigată sau în rumeguș, plante viguroase a căror contaminare cu germeni fungici și bacterieni este mai slabă față de materialul recoltat din pepinieră;

— lăstarii de cioată, la prima creștere din zona de joncțiune a rădăcinii cu trunchiul după tăierea arborelui matur (peste 25 ani). Lăstarilor li se aplică un tratament antifungic (ortocid, sulf muiabil) anterior folosirii lor.

Ca inoculi s-au utilizat segmente mici (1—1,5 cm) de ax cu mugure latent.

Sterilizarea materialului biologic folosit la inoculare cuprinde mai multe faze:

— spălarea timp de o oră a fragmentelor de lăstari sau tulpinițe în jet continuu de apă de robinet;

— imersie rapidă în alcool etilic 70°, de 10 secunde la 1 minut;

— sterilizare propriu-zisă într-o soluție de clorură mercurică cu concentrație de la 0,05 % pînă la 0,1 plus 2—3 picături de Tween 20 timp de 15—20 minute;

— limpezire cu soluție sterilă de hipoclorit de calciu sau sodiu 10 mg/l, de trei ori cîte cinci minute prin agitare ușoară;

— clătire cu apă sterilă de trei ori cîte 10 minute.

Toate etapele sterilizării, în afară de prima, se realizează în condiții aseptice în boxă cu aer steril.

Prelevarea explantelor și inocularea sterilă utilizînd ca inocul segmente mici (1—1,5 cm) de ax cu mugure latent se efectuează respectînd condițiile de asepsie cerute de tehnicile de cultură „in vitro" (boxe de inoculare cu sistem de sterilizare prin lămpi U.V. sau nișe cu aer steril în flux laminar).

Inocularea mugurilor pe mediu nutritiv solid se face în fiole de cîntărire din sticlă, cutii Petri, vase conice etc., acoperite cu dopuri.

Prepararea mediilor nutritive adecvate în ceea ce privește compoziția în macro și microelemente, vitamine, sursa de carbon și balanța hormonală, reprezintă una din condițiile care au favorizat obținerea unei culturi eficiente de muguri. Mediile de bază folosite au fost Murashige și Skoog (1962) sau Linsmaier și Skoog (1965). La un litru din aceste medii se pun următorii constituienți organici:

— 100 g mioinositol, 0,1 tiamină HCl, 0,5 mg piridoxină HCl, 2 mg glicină, 0,5 mg acid nicotinic, 30 g sucroză, 100 mg arginină, 7 g agar-agar. Ca factori de creștere s-au utilizat: BAP (benzilaminopurina) 0,1—0,5 mg/l și IBA (acid indolilbutiric) 0,05 mg/l.

Pentru cultura in vitro a plantelor este obligatorie asigurarea condițiilor optime de incubare reprezentate printr-un regim de lumină

continuă cu o intensitate de 7000 — 8000 lx și o temperatură 22°C — 25°C.

După 2—3 zile de la inoculare se face trierea materialului contaminat. În aproximativ 14—20 zile mugurii latenți formează lăstari de 2—4 cm (Fig. 1), apți pentru subcultivare pe medii proaspete de alungire sau de inducere a rizogenezei.

Fig. 1. Lăstari apți pentru microbutășire.

A doua etapă, care asigură succesul multiplicării clonale prin cultura de muguri, este inducerea rizogenezei la lăstarii și microbutașii obținuți aseptic. Rezultate bune se obțin prin detașarea de explant a lăstarilor de 2—3 cm și plasarea lor pe medii nutritive cu conținut diminuat în macro și microelemente și suplimentat cu fitohormoni (IBA — acid indolilbutiric 1 mg/l și IAA ac. indolilacetic 1,8 mg/l).

Cantitatea de lumină este diminuată la o intensitate de 3500 lx, cu o fotoperioadă de 16 ore lumină și opt ore întunerie.

Primordiile radiculare apar după 5—7 zile (Fig. 2), cresc repede, formează ramificații secundare încît, după 15—20 zile, tinerele plante regenerate „in vitro" pot fi transferate în mediu septic.

Acomodarea plantelor de la condiții aseptice la condiții septice este cea de a treia etapă importantă în multiplicarea clonală prin cultura „in vitro" de muguri.

Plantele de stejar cu înălțimea de 5—8 cm sînt transferate din vasele de cultură cu mediu artificial în ghivece cu pămînt (50 % pămînt de seră și 50 % nisip cu pietriș sau perlit) în momentul cînd sistemul radicular este bine dezvoltat.

Evitarea deshidratării plantelor se face prin menținerea lor cîteva zile în camere sau incinte

Fig. 2. Rădăcini diferențiate la baza lăstarului.

Fig. 3. Plantă de *Q. robur* acomodată la condiții septice

cu umiditate crescută sau acoperite fiecare cu pahare tip Berzelius (Fig. 3). La transferul în pămînt plantele sînt tratate la colet cu fungicid (Benomyl 15 % în dispersie de talc) pentru a evita pierderile din această etapă. Durata întregului proces de la inoculare pînă la transferul în ghivece este de două luni (Fig. 4).

Adaptarea în continuare la condiţiile de seră se face după ce plantele se ţin 10 zile în laborator. Sera sau solarul trebuie să fie dotate cu instalaţii automate de ploaie artificială şi condiţionare a aerului (umiditate 85—90 % şi temperatura maximum 30°C). Luminarea plantelor se face doar cu lumină naturală, fără suplimentare.

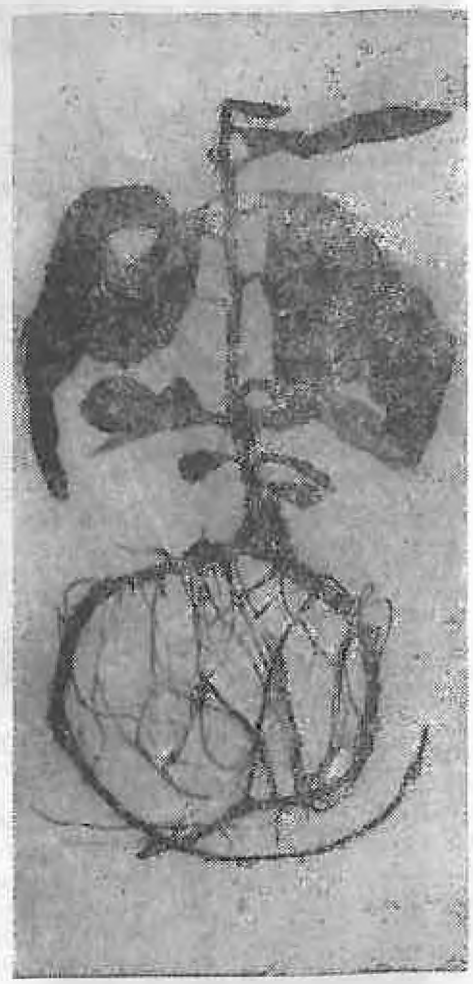


Fig. 4. Planta de *Q. robur* repicată în pepinieră.

Fig. 5. Imagine de ansamblu cu plante de *Q. robur* regenerate „in vitro" şi acomodate la condiţiile de pepinieră.

Schema principalelor etape ale tehnologiei de multiplicare clonală prin culturi de celule şi ţesuturi la *Q. robur* L.

1. Obţinerea materialului biologic

plantule (15—25 cm) (1—6 luni de la germinarea ghindei) — plante mature (arbori peste 25 de ani)

2. Pregătirea materialului biologic pentru inoculare. Sterilizarea

↓

3. Prelevarea explantelor şi inocularea

↓

— apexuri şi
— segmente nodale

↓

4. Cultura

↓

— pregătirea mediilor nutritive
— asigurarea condiţiilor de incubare optime

↓

5. Subculturi periodice (14—20 zile) şi obţinerea de lăstari

↓

6. Alungirea şi înrădăcinarea lăstarilor

↓

7. Adaptarea la condiţii septice — laborator

↓

8. Adaptarea la condiţii de seră şi cîmp.

În aceste condiţii plantele se ţin cinci luni, după care sînt repicate în pepinieră (de obicei la începutul toamnei). În timpul iernii se asigură protejarea împotriva acţiunii gerului, vîntului şi vînatului. De obicei, în primăvara următoare prinderea este de 100 % (Fig. 5). Plantele de stejar obţinute prin culturi „in vitro" sînt sănătoase, conforme cu plantele donatoare şi respectă nealterat toate condiţiile genotipului de la care s-a plecat, asigurînd o propagare rapidă a exemplarelor valoroase.

BIBLIOGRAFIE

Chalupa, V., 1983 : *In vitro propagation of Willows (Salix sp.)*; *European Mountain ash (Sorbus aucuparia, L.) and Blak Locust (Robinia pseudacacia, L.)*. Biologia Plantarum (Praha) 25(4), pp. 305—307.

Enescu, Violeta, Enescu, Val., 1986; *Cercetări privind bulăşirea stejarului (Quercus robur L.). Premise pentru ameliorarea bazată pe selecţie clonală*. Revista pădurilor, nr. 2.

Giurgiu, V., 1982; *Pădurea şi viitorul*. Editura Ceres, Bucureşti.

Grigorescu, Anca, Iordan, Margareta, Enescu, Val., 1987: *Aspecte privind acomodarea la condiţii septice a plantelor de stejar (Quercus robur L.) regenerate prin culturi „in vitro"*. Revista pădurilor, nr. 1.

Iordan, Margareta., Grigorescu, Anca., Enescu, Val., Roşu, A., Mirancea, D., 1982: *Multiplicarea clonală prin tehnici de culturi celulare la arbori*. Revista pădurilor nr. 3.

Iordan, Margareta., Grigorescu, Anca. Roşu, A., Brezeanu, A., 1985: *Influenţa luminii şi a mediului nutritiv asupra morfogenezei „in vitro" la Quercus*. Conf. Naţ. Fiziol. Plant., 14—15 mai, Bucureşti.

Lei, J., Dexheimer, J., 1987: *Résultats préliminaires concernant la mychorization controllée de vitroplants de chêne (Quercus robur L.)*. Annales des Sciences forestières, vol 44, nr. 3.

Poissonier, M., Dumant, M., J. Franclet, A. 1983 : *Acclimatisation de clones d'eucalyptus multipliés „in vitro"*. Annales des resherches sylvicoles. Afocel, Paris.

Reich, P.B., Raskey, R.O., Johnson, P.S., Hinfley, J., 1980 : *Periodic root and shoot growth in Oak*. For. Sci. vol. 26, nr. 6, pp. 590—598.

In Vitro Micropropagation Technology of *Quercus robur* L.

The paper presents the „in vitro" micropropagation technology of Quercus robur L. and the adaptation of the vitro plants to septic conditions.

During the first stage we obtained a primary sterile bud culture from plants obtained by acorn germination or from stool shoots.

During the second stage rhizogenesis was induced to the shoot and microcuttings wich had been obtained in aseptic conditions.

The third stage is represented by the transfer from aseptic to septic conditions.

The adaptation took place gradually by providing controlled conditions in the greenhouse for 5 months, after that the plan plants being transplanted in the nursery, where the bud flushing and the rhythmicity of the height growth were observed.

The resulting material displays the qualities of the initial genotype and can be compared with the seedlings obtained from seeds or by conventional culting.

Revista revistelor

TANAKA, K.: **Efectele densităţii arboretului asupra creşterilor arborilor în arborete pure şi echiene** (Effects of stand density on the increments of trees in an even-aged pure stand). În: Forest Growth Modelling and Prediction Conference, United States Department of Agriculture, Forest Service, North Central Forest Experiment Station, General Technical Report NC — 120, vol. 2, St. Paul, Minnesota, 1988, pag. 644—651, 2 tab, 3 fig, 4 ref. bibl.

Lucrarea a fost prezentată cu prilejul conferinţei IUFRO desfăşurată la Minneapolis între 23 şi 27 august 1987.

Datele folosite pentru interpretarea efectelor densităţii arboretelor asupra creşterilor au fost preluate din trei suprafeţe experimentale instalate în arborete pure şi echiene de *Cryptomeria japonica* D. Don. Culturile în studiu au fost create în anul 1966 şi prezentau densităţi diferite, de la normală la excesivă.

Datele primare preluate în 1980 şi 1986 privesc diametrele (măsurate pe două direcţii perpendiculare, la 1,30 m de la bază şi rotunjite la 0,1 cm) şi înălţimile (rotunjite la 0,01 m) exemplarelor din fiecare suprafaţă de probă.

S-au determinat densitatea (arb/ha), eliminarea naturală (%), precum şi indicatorii statistici ai distribuţiei diametrelor şi înălţimilor.

În plus, juxtapunînd rezultatele celor două inventarieri succesive, s-a procedat la determinarea creşterilor în diametru şi înălţime. S-a constatat că există o corelaţie directă, reprezentabilă printr-o ecuaţie de regresie liniară simplă, între creşterea curentă (în diametru sau înălţime) şi dimensiunile (diametru sau înălţime) atinse la momentul primei inventarieri (1980).

Efectul densităţii arboretului se manifestă diferenţiat în cele două regresii, aceasta afectînd doar ordonata la origine (termenul *a*) în cazul creşterilor curente în diametru (panta $b = tg\alpha$ fiind practic constantă) sau ambii coeficienţi ai ecuaţiei în cazul creşterii curente în înălţime.

În cazul acesteia din urmă, cei mai afectaţi sînt arborii din plafonul inferior care, în condiţiile concurenţei intraspecifice puternice din arboretele dese sau foarte dese, prezintă ritmuri de creştere diminuate.

În final, articolul prezintă rolul răriturilor în reglarea densităţii arboretelor (de la 3000 — 4500 arb/ha, la plantare, la 1500—3000 arb/ha, la vîrsta de 20 ani), cu efecte pozitive asupra creşterilor (creşterea curentă în înălţime fiind, practic, constantă, iar cea în diametru putînd fi reprezentată, în raport cu diametrul la o vîrstă dată, ca o succesiune de drepte paralele care se dezvoltă spre stînga).

Asist. ing. N. NICOLESCU

Abordarea bayesiană a deciziilor amenajistice

Dr. ing. R. DISSESCU
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

Rezultat al unei activități raționale, conștiente, de alegere a liniei și modalităților de acțiune dintr-un număr de alternative și vizînd atingerea unuia sau mai multor scopuri prestabilite, decizia amenajistică presupune — ca orice decizie — în primul rînd relevanța informațiilor disponibile, în al doilea rînd cunoașterea temeinică a proceselor sau fenomenelor care au loc și, în al treilea rînd, seriozitatea și responsabilitatea decidentului (Tamaș, 1979, 1983; Popescu, Găvănescu, Rădulescu, 1983). Cum însă informațiile disponibile privind dimensiunile, calitatea și evoluția fondului de producție au un caracter foarte variat, iar prelucrarea algoritmică într-o strategie compatibilă cu posibilitățile de acțiune este destul de dificilă, se recurge în mod frecvent la o formulare a deciziei printr-un mecanism euristic, bazat pe experiență, intuiție și analogie. În timp ce prelucrarea algoritmică se referă, de regulă, la procese cantitative sau activități de rutină, repetitive și cu efecte pe termen scurt, conferind deciziei o notă programabilă, operativă, prelucrarea euristică se referă mai mult la fenomene calitative, cu implicații globale și pe termen mai lung asupra evoluției unei unități de producție, dînd deciziei — practic neprogramabile — un caracter strategic. Ambele modalități au fost deja studiate în literatura noastră de specialitate, cu un accent mai pronunțat pe latura programabilă a deciziilor, în direcția optimizării, prognozei și simulării.

Între ele există, totuși, soluția, poate mai convenabilă, a combinării mecanismelor algoritmice cu cele euristice în luarea unor decizii semiprogramabile, cu caracter tactic și care — după unele opinii — generează efecte pe termen mediu, oarecum echivalent perioadei de revizuire amenajistică. O asemenea cale a fost schițată cu zece ani în urmă, în legătură cu decizia privind compoziția de viitor a arboretelor (Dissescu, 1980) și, mai recent, în legătură cu decizia privind planul de regenerare-recoltare a arboretelor (Drăgoi ș.a., 1988).

Faptul că bioproducția forestieră depinde de un număr considerabil de factori aleatori, dintre care unii pot fi influențați, dar a căror probabilitate de sens și de apariție poate fi, mai mult sau mai puțin, ușor determinată, face ca deciziile amenajistice să impună atît evaluarea acestor factori, cît și prospectarea dezvoltării producției de lemn și a funcțiilor de protecție, în anumite condiții tehnice și economice. Deciziile iau astfel un accentuat caracter probabilist, formularea lor făcîndu-se, fie în condiții de risc — atunci cînd situația analizată este puternic influențată de existența unor factori aleatori, cu probabilități de apariție cunoscute sau determinabile — fie în condiții de incertitudine — atunci cînd asupra diverșilor factori, care influențează evoluția fondului de producție, există o ignoranță statistică aproape totală. Spunem „aproape totală", deoarece și în acest caz există soluții care postulează ideea că, în luarea deciziilor, determinarea probabilităților de apariție a unor evenimente — de regulă negative — este practic **nesemnificativă,** iar adoptarea lor poate fi făcută **pe baza unor** criterii de rațională, de tipul **criteriului** pesimist (Wald), al criteriului optimist (Hurwicz) al regretelor (Savage) ori al rațiunii insuficiente (Laplace). Modul de aplicare în silvicultură, a acestor criterii, a fost explicit arătat și exemplificat de Giurgiu (1974). Se admite astfel că însuși factorul uman de decizie deține, de obicei, din experiența sa ori din evoluția istorică a evenimentelor, anumite cunoștințe care îi permit cel puțin să intuiască probabilitatea de apariție a acestora, să manifeste, prin urmare, numai o „ignoranță parțială" și să adopte niște decizii relativ justificate. Utilizarea unor probabilități aprioric, subiective, în locul sau alături de probabilitățile obiective, cu frecvențe relative, este posibilă printr-o abordare bayesiană a deciziilor și tratarea problemelor incertitudinii ca probleme de risc (operație la care au recurs, de altfel, atît Laplace cît și Hurwicz). Pe această cale, în locul unor criterii de decizie cu valabilitate parțială, informația probabilistă permite completarea spațiului informațional al deciziei și deci trecerea de la un model euristic la un model probabilist superior (Popescu ș.a., 1983). Dat fiind originalitatea unei asemenea abordări, ne propunem expunerea și exemplificarea ei în cazul deciziilor amenajistice.

Teorema lui Thomas Bayes, elaborată încă din 1763, enunță în fapt corelația dintre probabilitatea aprioric a unui eveniment A_i și probabilitatea sa aposteori (probabilitatea apriori revizuită) de realizare a evenimentului B, condiționată de incorporarea în cea dintîi a unor rezultate obținute prin teste statistice suplimentare. Așadar:

$$P(A_i/B) = \frac{P(A_i) \cdot P(B/A_i)}{P(B)},$$

în care $P(A_i/B)$ este probabilitatea de producere a evenimentului (A_i), în condiția în care evenimentul (B) s-a și produs (probabilitate aposteriori, probabilitate apriori revizuită); $P(A_i)$

este probabilitatea evenimentului (A_i), respectiv probabilitatea aprioricâ sau inițială; $P(B/A_i)$ este probabilitatea condiționată a evenimentului (B) și $P(B)$ este probabilitatea evenimentului (B), cu condiția ca el să fie diferit de zero.

Expresia poate fi deci aplicată, numai în condiția cunoașterii probabilității $P(A_i)$. În cazul în care $P(A_i)$ nu este cunoscută, devine necesară prezumția ei, iar $P(A_i/B)$ este adevărată numai dacă prezumția făcută este verosimilă.

Principala caracteristică a teoremei constă, deci, în posibilitatea introducerii în analiza și soluționarea problemelor de decizie a probabilităților personale sau subiective („subjectives probabilities"), bazate în general pe intuiție. Această modalitate pleacă de la faptul, de necontestat, că în realitate există fenomene — cum ar fi experiența personală, conjuncturа tehnico-economică etc. — care nu pot fi incluse, în nici un fel, în cadrul distribuțiilor probabilistice obiective și care, reprezentînd importante surse de informație, nu pot fi excluse din procesul decizional. De aceea, aplicată încă mai de mult în marketing (D e m e t r e s c u, 1971; G ă b u r i c i, N e g u r ă, 1979), teorema a fost folosită și pentru ameliorarea preciziei intervalelor de încredere a rezultatelor în inventarierile forestiere (E k, I s s o s, 1978; R o e d e r, 1979) și în prognoza creșterii (G e r t n e r, 1983).

În cazul amenajamentului, informațiile necesare deciziilor organizatorice se referă, pe de-o parte, la situația de fapt a pădurii, iar pe de altă parte la situația ei de perspectivă, ca rezultat al ansamblului măsurilor de conducere aplicate. Dacă cele dintîi provin direct din cartarea staționalâ, descrierea arboretelor și inventarierea lor statistică, avînd un caracter obiectiv, cele din urmă au un caracter aprioric, de prognoză, și se bazează în cea mai mare măsură pe experiența și abilitatea amenajistului de a folosi datele istorice și legile de dezvoltare ale arboretelor. Ca urmare, deciziile ce se iau trebuie să concilieze rezultatele statistice concrete, ale investigațiilor de teren, cu o apreciere personală, mai mult sau mai puțin subiectivă, a viitoarei evoluții a arboretelor, bazată pe distribuția aprioricâ a probabilităților (D e m e t r e s c u, 1971). Considerînd că această distribuție este de tipul beta, exprimabilă prin funcția de densitate $f(Q/\mu, s^2)$ avînd media μ și varianța s^2 necunoscute, dar estimabile prin aproximația Bayes, și cunoscînd valoarea informațiilor suplimentare (c_{ij}) — respectiv frecvența tipului de arboret i în fiecare unitate staționalâ j, și a căror medie este echivalentă mediei μ a funcției $p_0(Q)$ — se determină distribuția posterioară p (μ, s). În raport cu aceste distribuții se stabilește apoi valoarea revizuită a funcției probabilistice

$$p_0(Q) = \iint_{\mu\, s^2} f(Q/\mu, s^2)\, p_{\mu s}(\mu, s^2) d\mu d\, s^2.$$

Pentru calculul acestei expresii, este desigur oportună elaborarea unui program corespunzător instalațiilor electronice disponibile. (I s s o s et al., 1976). În lipsa programului ori instalației de calcul adecvate, se poate aplica procedura descrisă în cele ce urmează.

În cazul deciziei privind compoziția-țel a arboretelor dintr-o unitate de producție aflată în etajul fitoclimatic FM_2, în care pot vegeta cu succes fagul, bradul și molidul, dar și alte specii de rășinoase sau foioase, se notează, de exemplu, că mărimea creșterii lor în volum (A_i) la vîrsta exploatabilității este condiționată de complexul factorilor staționali (S_j), astfel încît pentru producerea creșterii medii a producției totale (X),

$$A_1 \cup A_2 \cup \ldots A_k = E;\ A_i \cap A_j = \emptyset;$$

$$i, j = 1,2, \ldots k;\ i \neq j.$$

Cunoscînd din descrierea parcelară că probabilitățile evenimentelor (S_j), deci probabilitățile de apariție a unei anumite unități staționale — respectiv a unei anumite stări a naturii — $P(S_j)$ sînt de 0,2, în cazul unei productivități superioare (S_1), de 0,5, în cazul productivității mijlocii (S_2), și de 0,3, în cazul productivității inferioare (S_3), iar prezența fiecărei specii sau eveniment (A_i) — limitate, pentru ilustrare, la trei — se consideră a fi, pentru început, în proporție de 100 %, se calculează speranța matematică a creșterii medii a producției totale pentru fiecare eveniment, cu expresia:

$$E_i = \sum_{j=1}^{n} A_i P(S_j)$$

Folosind datele tabelelor de producție pentru molid, brad și fag (G i u r g i u, A r m ă ș e s c u. D e c e i, 1972), se obțin rezultatele din tabelul 1.

Aceasta constituie prima parte a analizei bayesiene, denumită și analiza bayesiană aprioricâ. Tehnica ei constă deci în evidențierea unei eficiențe a fiecărui eveniment posibil, în condițiile unei anumite proporții a stărilor de natură întîlnite. Eficiențele obținute, exprimate în unități de măsură cantitative sau valorice, se numesc „eficiențe condiționate", întrucît realizarea lor depinde de apariția diferitelor evenimente (D e m e t r e s c u, 1971).

Dacă în fiecare unitate staționalâ cele trei specii s-ar găsi în proporții egale, analiza baye-

Tabelul 1

Calculul speranței matematice a creșterii medii a producției totale (E_i) pe specii (evenimentele A_i) și unități staționale (stări ale naturii S_j)

Specia A_i	Creșterea medie pe stări ale naturii						E_i m³/ha/an
	S_1		S_2		S_3		
	m³/ha/an	$P(S)$	m³/ha/an	$P(S)$	m³/ha/an	$P(S)$	
Molid	15,1	0,2	10,5	0,5	5,7	0,3	9,98
Brad	13,5	0,2	9,6	0,5	5,9	0,3	0,27
Fag	11,7	0,2	7,8	0,5	4,4	0,3	7,56

siană apriorică ar conduce la următoarele rezultate:

$$P_{A_1}(X) = 15,1 \cdot 0,33 \cdot 0,2 + 10,5 \cdot 0,33 \cdot 0,5 + 5,7 \cdot 0,33 \cdot 0,3 = 3,294 \text{ m}^3\text{/ha/an}.$$

$$P_{A_2}(X) = 13,5 \cdot 0,33 \cdot 0,2 + 9,6 \cdot 0,33 \cdot 0,5 + 5,9 \cdot 0,33 \cdot 0,3 = 3,059 \text{ m}^3\text{/ha/an}$$

$$P_{A_3}(X) = 11,7 \cdot 0,33 \cdot 0,2 + 7,8 \cdot 0,33 \cdot 0,5 + 4,4 \cdot 0,33 \cdot 0,3 = 2,495 \text{ m}^3\text{/ha/an, respectiv:}$$

$$P_{S_1}(X) = 15,1 \cdot 0,33 \cdot 0,2 + 13,5 \cdot 0,33 \cdot 0,2 + 11,7 \cdot 0,33 \cdot 0,2 = 2,660 \text{ m}^3\text{/ha/an}$$

$$P_{S_2}(X) = 10,5 \cdot 0,33 \cdot 0,5 + 9,6 \cdot 0,33 \cdot 0,5 + 7,8 \cdot 0,33 \cdot 0,5 = 4,604 \text{ m}^3\text{/ha/an}$$

$$P_{S_3}(X) = 5,7 \cdot 0,33 \cdot 0,3 + 5,9 \cdot 0,33 \cdot 0,3 + 4,4 \cdot 0,33 \cdot 0,3 = 1,584 \text{ m}^3\text{/ha/an.}$$

Ele ar arăta că, în cazul acestei combinații de specii, molidul ar avea contribuția cea mai importantă (3,294 m³/ha), iar dintre cele trei unități staționale, aceea de productivitate mijlocie (4,604 m³/ha). Cum însă, în unitatea de producție considerată, cele 350 arborete existente se repartizează, după compoziția și productivitatea lor actuală, în 24 tipuri de arborete (Tab. 2), atunci probabilitatea de apariție a unui anumit amestec (C_i) dintr-o anumită unitate staționară (S_j) va fi: 22/350 = 0,0628; 43/350 = 0,123; 30/350 = 0,0857 ș.a.m.d.

Un rezultat similar se obține dacă se aplică formula „probabilității compuse", în care probabilitatea necondiționată („marginală") $P(S_j)$ este multiplicată cu probabilitatea condiționată $P(A_i/S_j)$. În timp ce prima rezultă din raportul între suma cazurilor existente în fiecare unitate staționară (S_1; S_2; S_3) și numărul total de cazuri întîlnite (S_T), deci $P(S_j) = P(S_1/S_T) + P(S_2/S_T) + P(S_3/S_T)$, a doua rezultă din împărțirea fiecărei frecvențe C_{ij} la totalul situațiilor S_j în care se încadrează și de care depinde, astfel încît însumarea lor să fie egală cu unitatea. Ca urmare, în exemplul considerat, probabilitatea compusă va fi:

$$P(C_1 \cap S_1) = P(C_1/S_1) \cdot P(S_1) = \frac{22}{70} \cdot \frac{70}{350} = 0,314 \cdot 0,20 = 0,0628$$

Tabelul 2

Frecvența arboretelor pe tipuri de amestecuri (C_i) și unități staționale (S_j) în exemplul dat

C_i	Specia			Unitatea staționară			Total
	A_1	A_2	A_3	S_1	S_2	S_3	
1	1	1	1	22	43	30	95
2	1	1	0	15	36	24	75
3	1	0	1	8	28	12	48
4	1	0	0	12	31	17	60
5	0	1	1	5	17	8	30
6	0	1	0	4	10	6	20
7	0	0	1	3	6	5	14
8	0	0	0	1	4	3	8
Σ				70	175	105	350
%				20	50	30	100

și așa mai departe, conform datelor din tabelul 2. Rezultatele sînt înscrise în coloanele 1—3 din tabelul 3.

Într-o a doua parte a analizei bayesiene, prin aplicarea teoremei cu același nume — respectiv prin împărțirea fiecărei probabilități compuse la probabilitatea marginală — se obțin probabilitățile posterioare, înscrise în ultimele trei coloane ale tabelului 3. Aceste „probabilități revizuite" au evident o valoare mult îmbunătățită față de valorile probabilităților apriorice, deoarece în calculul lor s-au luat în considerare informațiile adiționale privind compoziția arboretelor ce alcătuiesc unitatea de producție. Ele se pot referi, de asemenea, la calitatea tehnologică a arboretelor, la rezistența la dăunători, la valoarea economică etc.

Pentru aprecierea eficienței diferitelor tipuri de arborete existente, se însumează produsele între creșterile medii ale speciilor componente din fiecare tip de arboret și probabilitatea posterioară corespunzătoare, iar rezultatul se multiplică cu probabilitatea marginală aferentă. Ceea ce se obține reprezintă eficiența medie finală a diverselor tipuri de arborete (Tab. 4), a cărei comparație arată că, din punctul de vedere al creșterii medii a producției totale în masă lemnoasă nediferențiată și al frecvenței în raport cu capacitatea ecologică a unităților staționale

Tabelul 3

Calculul pobabilităţii posterioare de apariţie a diverselor tipuri de arborete în exemplul considerat

C_i	Probabilităţi compuse			Probab. marginală	Probab. posterioare		
	$P(C_i/S_1)P(S_1)$	$P(C_i/S_2)P(S_2)$	$P(C_i/S_3)P(S_3)$	$P(C_i \cap S_j)$	$P(S_1)\|C_i)$	$P(S_2)\|C_i)$	$P(S_3C_i)$
0	1	2	3	4	5	6	7
1	0,314 · 0,2=0,0628	0,246 · 0,5=0,1230	0,286 · 0,3=0,0858	0,2716	0,2312	0,4529	03159
2	0,214 · 0,2=0,0428	0,206 · 0,5=0,1030	0,228 · 0,3=0,0684	0,2142	0,1998	0,4809	03193
3	0,114 · 0,2=0,0228	0,160 · 0,5=0,0800	0,114 · 0,3=0,0342	0,1370	0,1664	0,5839	02496
4	0,173 · 0,2=0,0346	0,177 · 0,5=0,0885	0,162 · 0,3=0,0486	0,1717	0,2015	0,5154	02831
5	0,071 · 0,2=0,0142	0,097 · 0,5=0,0485	0,076 · 0,3=0,0228	0,0855	0,1661	0,5673	02667
6	0,057 · 0,2=0,0114	0,057 · 0,5=0,0285	0,057 · 0,3=0,0171	0,0570	0,2000	0,5000	03000
7	0,043 · 0,2=0,0086	0,034 · 0,5=0,0170	0,048 · 0,3=0,0144	0,0400	0,2150	0,4250	03600
8	0,014 · 0,2=0,0028	0,023 · 0,5=0,0115	0,029 · 0,3=0,0087	0,0230	0,1217	0,5000	03783
	$P(S_1) = 0,2000$	$P(S_2) = 0,5000$	$P(S_3) = 0,3000$	1,0000			

Tabelul 4

Eficienţa medie finală a tipurilor de arborete întîlnite în unitatea de producţie dată

Tipul de arboret	Creşterea medie, m³/ha/an	Probabilitatea marginală	Eficienţa medie finală m³/ha/an
1	8,715	0,2716	2,367
2	9,242	0,2142	1,980
3	8,461	0,1370	1,159
4	8,846	0,1717	1,519
5	9,985	0,0855	0,853
6	9,270	0,0570	0,528
7	7,415	0,0400	0,207
8	0	0,0230	0

existente, amestecul echilibrat de molid, brad şi fag poate fi considerat ca cel mai avantajos.

Dacă în locul creşterii medii a producţiei totale, sau concomitent cu ea, s-ar consemna — după o scară convenţională — şi utilitatea corespunzătoare ţelului de producţie urmărit, rezultatul ar fi, desigur, încă mai complet.

Aceeaşi tehnică de calcul poate fi aplicată şi la deciziile amenajistice privind sortimentaţia-ţel, vîrsta de tăiere a arboretelor în raport cu compoziţia, ţelurile de producţie şi protecţie fixate, alegerea arboretelor de regenerat-recoltat ş.a. Întrucît spaţiul nu ne permite exemplificările corespunzătoare, subliniem totuşi că folosirea probabilităţilor subiective în cadrul estimaţiei bayesiene impune destul de mult discernămînt, deoarece — aşa cum obiectează şi criticile statisticienilor — ele pot afecta în mod sensibil rezultatele. Cum însă pericolul biasării acestora se reduce prin creşterea volumului de informaţii şi aplicarea analizei sensibilităţii ipotezelor, metoda descrisă rămîne un potenţial mijloc de perfecţionare a deciziilor amenajistice, bazate, în cea mai mare măsură, atît pe date concrete obţinute din măsurători, cît şi pe elemente intuitive, deduse din practica şi teoria organizării pădurilor.

BIBLIOGRAFIE

Demetrescu, M.C., **1971**: *Metode cantitative în marketing*. **Editura** Ştiinţifică **Bucureşti.**

Dissescu, R., C., 1980: *Cercetări privind determinarea compoziţiei fel ca bază de amenajare*. **Teza** de **doctorat.** Universitatea **din** Braşov.

Drăgoi, M., Blaj, R., Cucurizeanu, Daniela, 1988: *Utilizarea metodelor de decizii multicriteriale la amplasarea masei lemnoase*. **Revista** pădurilor **nr.** 4.

Ek, A., R., **Issos**, J., N., **1978**: *Bayesian estimation methodology for forest inventory*. In: „National Forest Inventory" IUFRO **Joint meeting**. 18—24 **juin, Bucureşti.**

Găburici, A., Negură, I., 1979: *Marketingul în agricultură*. Editura Ceres, Bucureşti.

Gătej, P., Tamaş, Şt., 1976: *Cercetarea operaţională şi calculatoarele electronice în silvicultură*. Universitatea **din Braşov.**

Giurgiu, V., 1974: *Metode ale cercetării operaţionale şi calculatoarele electronice aplicate în silvicultură*. **Editura Ceres, Bucureşti.**

Issos, J.N. ş.a., 1976: *Computer programs for Bayesian estimation in forest sampling*. Univ. of **Wisconsin, Staff** paper **nr. 8.**

Popescu, I., A., Găvănescu., P., Rădulescu, D., 1983: *Introducere în fundamentarea deciziei*. **Editura** ştiinţifică şi enciclopedică, **Bucureşti.**

Roeder, A., 1979: *Bayesian estimation of information value*. **In: Work** shop Proceedings „Forest **Resources Inventories". Colorado State** University, Fort **Collins, vol. 1, p. 174—183**

Gertner, G., 1983: *Application of a Bayesian technique for increasing the precision of growth projection estimates* **In:** „Forest Growth **Modelling** and **Simulation"** Mitt. der forstlichen **Bundesversuchsanstalt Nr. 147,** Wien.

Tamaş, Şt., 1979: *Modelarea în amenajarea pădurilor*. **Teza de** doctorat, **Universitatea din Braşov.**

Tamaş, Şt., 1983: *Optimizări în silvicultură şi exploatări forestiere*. Editura **Ceres, Bucureşti.**

Bayesian Approach of Planning Decisions

The mixed, algorithmic-euristic character of the planning decisions and the risk conditions in which they must be as a rule adapted, determines the author to consider a Bayesian approach might represent a potential way of decisional improvement. As a result, Bayes' theory is presented in the article and its application is exemplified in the case of decision regarding the adoption of aim composition of the stands. One also underlines the possibility to draw up an programme proper to the transferance the problem on electronic computers and the amplification of the necessary of primary information.

Cercetări asupra hidrografelor debitelor de viitură generate de ploi în bazine mici. (II)

Dr. ing. R. GASPAR
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

În numărul anterior al Revistei pădurilor au fost prezentate cercetările efectuate asupra debitelor de viitură în șapte bazine mici reprezentative și au fost stabilite relații de determinare a debitului maxim și a timpului de scurgere pe albia principală la o ploaie netă dată, parametru de care depinde coeficientul suprafeței active și de atenuare a debitelor ,*K*, din formula debitului maxim. În cele ce urmează, vor fi prezentate relațiile de calcul pentru timpul de scurgere pe versanți și pentru coeficientul *K*, specificat mai sus, precum și pentru construirea curbelor de creștere și descreștere ale hidrografului debitelor.

Paragrafele, tabelele, figurile și formulele de calcul vor fi numerotate în continuarea celor date în prima parte a articolului.

*

3.2.3. Formula de calcul al timpului de scurgere pe versanți. Admițînd că toți parametrii din formulele referitoare la debit (5 ... 8) sînt cunoscuți, cu excepția parametrului t_v, s-a urmărit stabilirea unei formule de calcul, pentru acesta, care să conducă la valori ale debitului maxim cît mai apropiate de cele măsurate. Întrucît scurgerea pe versant se poate produce atît la suprafață cît și în interiorul solului, cu intrări și ieșiri repetate dintr-o parte în alta, s-a renunțat la formule de tip Chézy-Manning sau Bazin, propunîndu-se o formulă cu următoarea structură:

$$t_v = a \cdot S^{\varepsilon} \cdot \pi \frac{t_c^{\alpha}}{h_n^{\beta}} \qquad (37)$$

în care a este un coeficient de ajustare a valorilo calculate la cele măsurate, S^{ε} — un coeficien de atenuare a debitului proporțional cu supra fața S (ha) a bazinului, π — grupul de parametri caracteristici ai versanților, iar t_c (min). și h_n (mm) — parametrii ploii nete. Prin încercări, s-au adoptat următoarele valori: $a = 1,20$; $\varepsilon = 0,10$; $\pi = \left(\frac{L_v \cdot n_v}{\sqrt{I_b}}\right)^{0,6}$, în care L_v (m) este lungimea medie a versanților (28), n_v — coeficientul de rugozitate mediu al versanților, avînd valorile din tabelul 3, stabilite prin încercări, iar I_b — panta medie a bazinului. Expresia π concordă cu cea propusă de alți autori (V l a d i m i r e s c u, 1978). Valorile coeficienților α și β au fost precizate prin calcule statistice, punînd condiția ca suma pătratelor abaterilor debitelor elementare maxime calculate ($Q_{e.c}$) de la cele măsurate ($Q_{e.m}$) să fie minimă, iar valoarea coeficientului de corelație dintre cele două șiruri de valori să fie maximă. Au fost reținute valorile $\alpha = 0,70$ și $\beta = 0,25$, cărora le corespunde coeficientul de corelație 0,924*** pentru ansamblul datelor (586 viituri elementare — Tab. 1), cu valori, pe bazine, cuprinse între 0,854 *** și 0,976 ***. Introducînd în relația (37) parametrii și coeficienții adoptați, aceasta se poate scrie sub forma (38), în care $\alpha = 0,70$:

$$t_v = 1,20 \cdot S^{0,10} \left(\frac{L_v \cdot n_v}{\sqrt{I_b}}\right)^{0,6} \cdot \frac{t_c^{\alpha}}{h_n^{0,25}} \qquad (38)$$

și respectiv înlocuind cu N prima parte a expresiei din dreapta semnului egal, sub forma:

$$t_v = N \frac{t_c^{0,70}}{h_n^{0,25}} \qquad (39)$$

Valorile debitelor calculate ($Q_{e.c}$) cu formulele (5) ... (8) — pentru parametrii t_c și t_v folosind relațiile (34) și (39) — în raport cu cele măsurate ($Q_{e.m}$), mai mari de 0,1 m³/s, din bazinul Monteoru, sînt reprezentate în figura 2. Pentru a stabili gradul de asigurare a valorilor calculate în raport cu cele posibile și la care s-a realizat debitul maxim specific de minimum 3 l/s. ha (210 viituri), indiferent de frecvența acestora, s-a menținut constant coeficientul $\beta = 0,25$ și s-au atribuit coeficien-

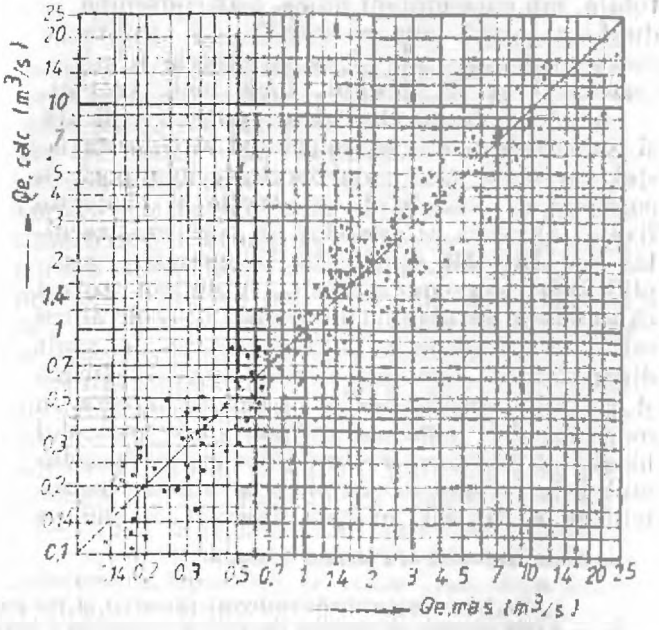


Fig 2. Debitele maxime elementare, calculate (Q_e, calc) cu $\alpha = 0,70$, în raport cu cele măsurate (Q_e, măs), în bazinul Monteoru (valori > 0,1 m³/s).

tului α valorile la care debitele posibile (măsurate sînt ceva mai mari decît cele calculate. A rezultat că α variază, în funcţie de datele de care

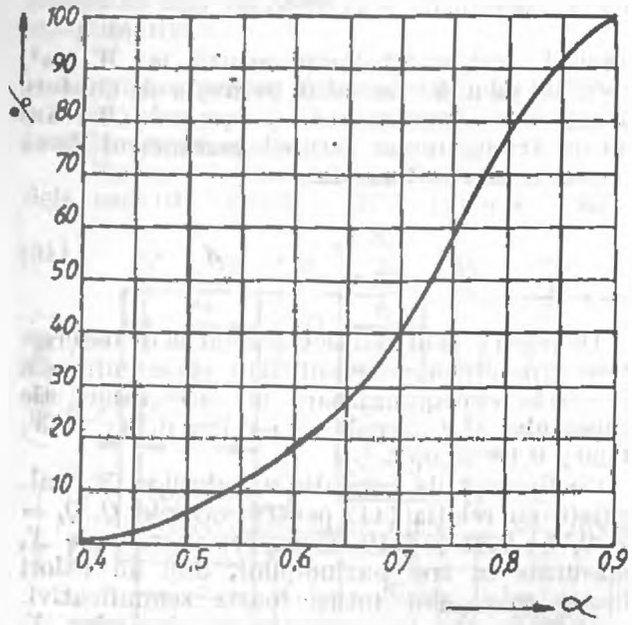


Fig. 3. Valori Q_e, măs>Q_e, calc. în %, în funcţie de α din formula parametrului:

$$i_v = N \frac{i_d^{\alpha}}{h_n^{0,25}}.$$

Tabelul 3

Coeficienţii de „rugozitate" ai terenurilor de pe versanţi

Nr. crt.	Categoria de teren	n_s
1.	Teren cu muşchi. Tufe dese	0,20
2.	Pădure cu consistenţa 0,1	0,19
3.	Pădure cu consistenţa 0,9	0,18
4.	Pădure cu consistenţa 0,8	0,16
5.	Pădure cu consistenţa 0,7	0,14
6.	Pădure cu consistenţa 0,6	0,10
7.	Fineaţă cu densistatea 1,0	0,15
8.	Fineaţă cu densitatea 0,9	0,13
9.	Fineaţă cu densitatea 0,7	0,09
10.	Păşune cu densitatea 0,9	0,12
11.	Păşune cu densitatea 0,7	0,08
12.	Păşune cu densitatea 0,5	0,06
13.	Păşune cu densitatea 0,3	0,04
14.	Cereale pe curbe de nivel	0,06
15.	Cereale pe panta maximă	0,04
16.	Prăşitoare pe curba de nivel	0,05
17.	Prăşitoare pe panta maximă	0,03
18.	Teren nud	0,025 ... 0,040

dispunem, între circa 0,40 şi circa 0,90 (Fig. 3). Faţă de această constatare, se recomandă ca pentru coeficientul α să se adopte valoarea medie de 0,70 ,cu excepţia cazurilor în care este necesară predicţia debitului maxim la asigurări mici, aspect asupra căruia vom reveni la punctul 5.

3.2.4. Coeficientul suprafeţei active şi de atenuare a debitelor. Valoarea aproximativă a acestui coeficient poate fi obţinută direct, înainte de calculul parametrilor t_a şi t_v, cu relaţia (40), echivalentă cu relaţia (6):

$$K' = G^{1-G} \leqslant 1,0, \qquad (40)$$

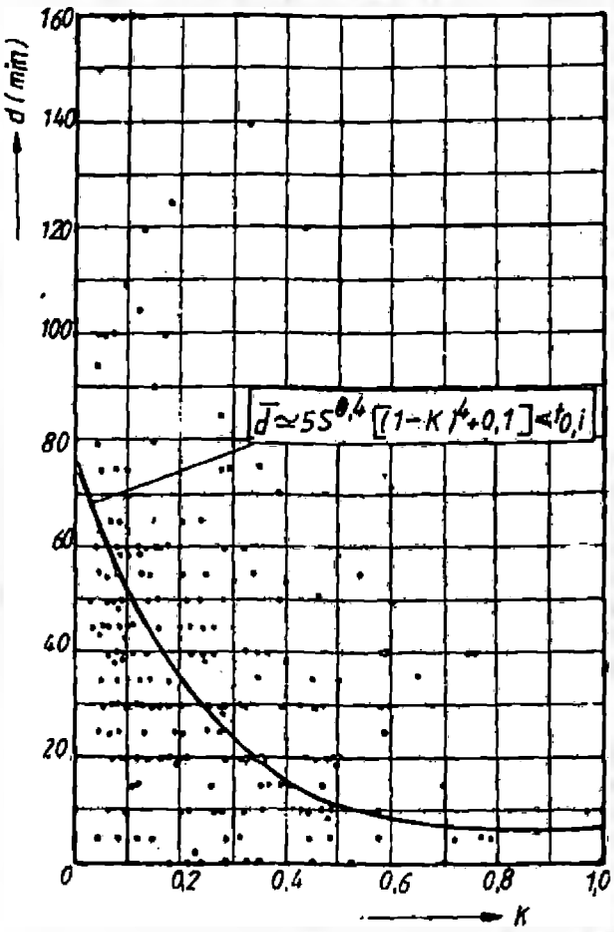


Fig. 4. Decalajul vîrfului hidrografelor elementare, $d(\min) = f(K)$, în bazinul Monteoru şi curba valorilor d medii.

în care $G \leqslant 1,0$ are expresia:

$$G = \frac{0,835\, S^{0,184} \cdot h_n^{0,25} \cdot i_c^{0,70}}{4,50 \cdot L_a^{1,05} \cdot I^{-0,35} + S^{0,284} (L_v \cdot n_a)^{0,6} \cdot I_b^{-0,3} \cdot i_a^{(\alpha-0,30)}} \qquad (41)$$

Semnificaţia parametrilor este cea dată anterior. Pentru rezolvarea relaţiei (41), este necesar să se adopte o valoare pentru coeficientul α. Pentru valoarea $\alpha = 0,70$, valorile K', calculate cu relaţiile (40) şi (41), realizează, faţă de cele măsurate (9), un coeficient de corelaţie egal cu 0,734 ***, dacă se consideră ansamblul datelor experimentale. Dacă se au în vedere separat datele din fiecare bazin-pilot, coeficienţii de corelaţie sînt foarte semnificativi pentru cinci bazine şi semnificativi pentru două bazine (Valea Tirului şi Valea Fagilor).

4. Curbele de creştere şi descreştere a debitelor

4.1. Curba de creştere a debitelor. Aceasta poate fi o dreaptă (cazul cel mai frecvent), o curbă concavă continuată cu o dreaptă care poate fi urmată, la rîndul ei, de o curbă convexă (rezultînd o curbă în S); partea iniţială concavă a curbei poate apare în situaţiile în care pierderile iniţiale (prin interceptie şi infiltraţie) sînt relativ mari, iar partea finală, convexă, în cazul ploilor de lungă durată cînd, deşi toată suprafaţa bazinului participă la formarea debitului maxim, acesta crescînd în continuare în mod lent, datorită reducerii în timp a intensităţii infiltraţiei. Durata perioadei de creştere a debitului maxim elementar, t_1 (min.), este egală cu durata eficace a ploii, t_e(min.) plus timpul de decalare a vîrfului hidrografului, d (min.), egal cu intervalul de timp dintre finele ploii nete şi momentul realizării debitului maxim:

$$t_1 = t_e + d \qquad (42)$$

Parametrul t_e se determină în prima etapă (vezi punctul 1); parametrul d are un caracter stochastic, variind într-o oarecare măsură în funcţie de suprafaţa bazinului, S(ha), şi de coeficientul suprafeţei active şi de atenuare a debitelor, K(Fig.4). Ţinînd seama de aceste legături, a fost propusă formula de calcul (43), conform căreia valorile d calculate se apropie de mediile pe clase ale valorilor măsurate:

$$d = 5 \cdot S^{0,4}[(1 - K)^4 + 0,10] \leqslant t_0, \qquad (43)$$

în care t_0 (min.) este intervalul care separă aversa *) care a generat viitura de următoarea aversă. Faţă de ansamblul datelor, coeficientul de corelaţie a parametrului d a rezultat că are o valoare mică, fiind totuşi foarte semnificativ.

Pentru construirea corectă a curbei de creştere în cazul ploilor de lungă durată, este necesar ca stratul net de precipitaţii să se determine la cîteva intervale de timp. Curba de creştere se continuă în perioada de decalaj, cu înclinarea sa anterioară.

4.2. Curba de descreştere a debitelor. Aceasta poate fi schematizată printr-un arc de parabolă. Abscisele punctelor i de pe curba de descreştere, X_i (min.), măsurate de la axa verticală care trece prin vîrful hidrografului elementar (HE), în funcţie de ordonatele corespunzătoare, Q_i (m³/s), de debitul maxim, Q_e (m³/s), şi de baza unui triunghi dreptunghic, D (min.), avînd aceeaşi înălţime şi suprafaţă ca şi partea descrescătoare a hidrografului real, se pot calcula cu formula:

$$X_i = D\left[\frac{1}{1,5\left(\frac{Q_i}{Q_e}\right)^{0,65} + 0,23} - 0,579\right], \qquad (44)$$

*) Vezi nota de la finele punctului 1.

în care:

$$D = \frac{W_n - W_1}{30 \cdot Q_e}, \qquad (45)$$

unde W_n (m³) este volumul viiturii, iar W_1 (m³) volumul de apă evacuat în perioada de creştere a debitelor. Dacă această porţiune a HE are forma triunghiulară, atunci parametrul D se poate calcula cu formula:

$$D = \frac{S \cdot h_n}{3 \cdot Q_e} - t_e - d. \qquad (46)$$

De regulă, pentru a se trasa curba de descreştere a debitelor, este suficient să se cunoască abscisele corespunzătoare la şase valori ale raportului Q_i/Q_e, egale cu: 0,75; 0,50; 0,33; 0,20; 0,10 şi 0,05.

Coeficienţii de corelaţie a valorilor X_i, calculate cu relaţia (44) pentru valorile Q_i/Q_e = = 0,75; 0,33 şi 0,10, în raport cu valorile X_i măsurate în trei bazine-pilot, deşi au valori foarte mici, sînt totuşi foarte semnificativi.

Debitele Q_i, corespunzătoare absciselor X_i cunoscute, se pot calcula cu formula (47), dedusă din formula (44):

$$Q_i = Q_e\left(\frac{1}{1,5\,X_i/D + 0,867} - 0,1533\right)^{1,5383} \qquad (47)$$

4.3. Durata totală a viiturii elementare. Durata totală a viiturii elementare se obţine cumulînd timpul de creştere cu cel de descreştere, calculat cu relaţia (44) pentru raportul $Q_i/Q_e = 0$

5. Debitul maxim al viiturii elementare

Metoda folosită la prelucrarea datelor statistice, în scopul precizării formulelor de calcul pentru timpul de scurgere pe versant, t_v, şi respectiv pentru coeficientul suprafeţei active şi de atenuare a debitelor, K, asigură pentru aceştia cele mai probabile valori, respectiv acele valori care tind să se apropie de mediile seriilor de date statistice şi nu de maximele înregistrate (Fig. 2).

Aşa cum s-a arătat la punctul *3.2.3.*, dacă de adoptă pentru coeficientul α, din formulele parametrului t_v, şi pentru coeficientul K', în mod succesiv, valori mai mici decît 0,70 (coeficientul β fiind menţinut la valoarea de 0,25), rezultă debite maxime din ce în ce mai mari, avînd, evident, o probabilitate de a fi depăşite, din ce în ce mai mică (Fig. 3). Datorită numărului redus de bazine-pilot luate în studiu, în prezent nu este posibil să facem precizări asupra valorilor α care ar trebui adoptate pentru a conferi debitelor calculate valoarea maximă posibilă, la frecvenţa dată a ploii.

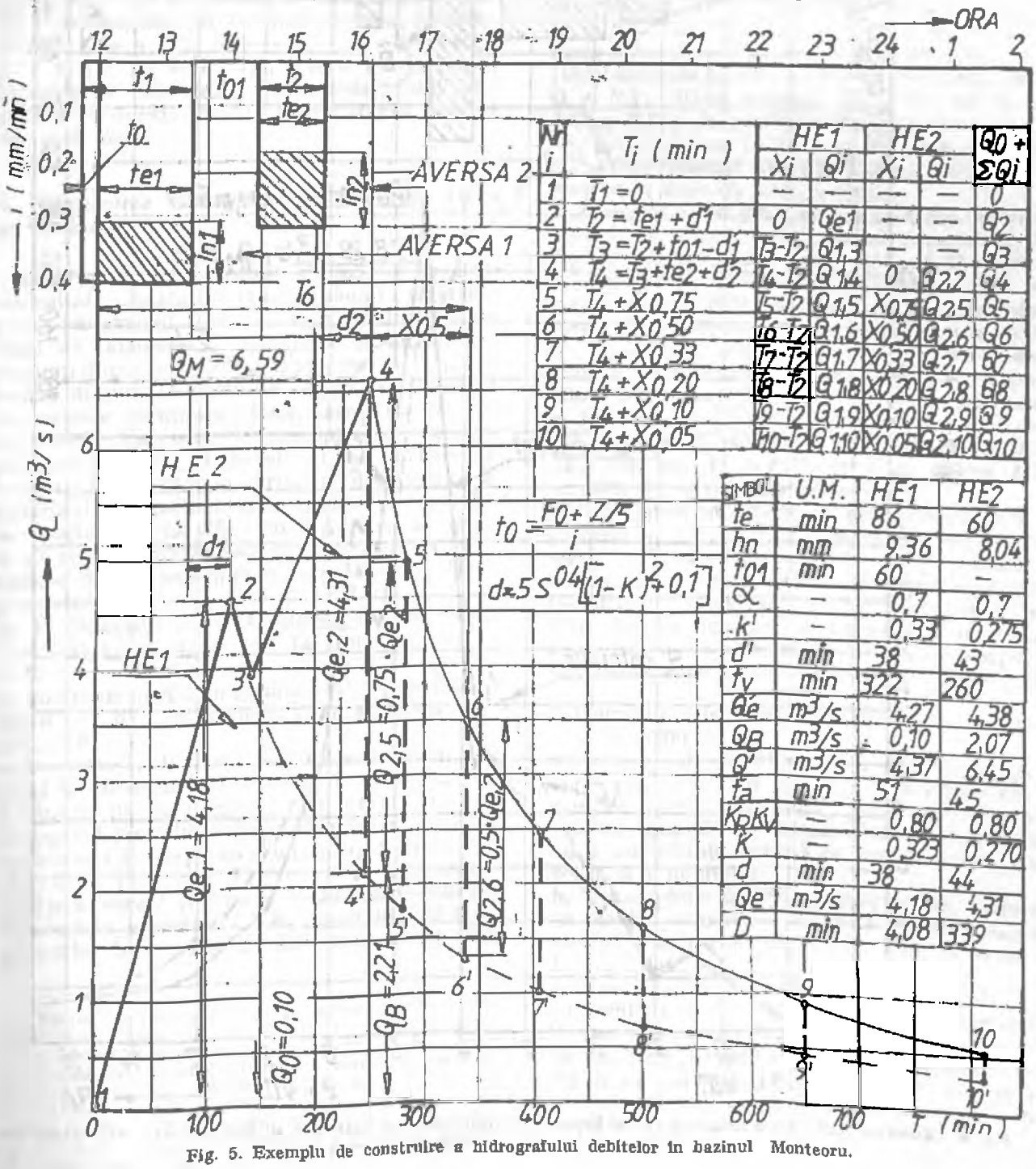
Totuşi, examinînd valorile α care corespund celor mai mari debite înregistrate în bazinele-pilot, rezultă că acestea variază între 0,50 şi 0,63, crescînd o dată cu durata eficace a ploii, după relaţia de mai jos, pe care o considerăm foarte aproximativă :

$$\alpha \simeq 0{,}40 \cdot t_c^{0{,}1} \qquad (48)$$

Adoptarea pentru calculul debitelor maxime a unor valori $\alpha < 0{,}70$ se impune şi din următoarele considerente:

— Parametrii ploii nete se stabilesc în metodele amintite (S.C.S. — SUA, Chow, 1964; Gaspar, 1988) pe baza unor relaţii de calcul care au avut în vedere obţinerea, pentru stratul net de precipitaţii, h_n, a valorilor care au probabilitatea maximă de a se produce şi nu a valorilor maxime posibile în cazul dat.

— Nu există certitudinea că debitul maxim care se poate realiza în timpul unei viituri este mai mic decît debitul maxim al ploii nete, în special în bazinele torenţiale, din cauza posibilităţii de a se produce blocarea albiei în mod provizoriu în timpul viiturii (de către materiale lemnoase, blocuri de piatră şi alunecări de



Nr. i	T_i (min)	HE1 Xi	HE1 Qi	HE2 Xi	HE2 Qi	$Q_0 + \Sigma Q_i$
1	$T_1 = 0$	—	—	—	—	0
2	$T_2 = t_{e1} + d'_1$	0	Q_{e1}	—	—	Q_2
3	$T_3 = T_2 + t_{01} - d_1$	$T_3 - T_2$	$Q_{1,3}$	—	—	Q_3
4	$T_4 = T_3 + t_{e2} + d'_2$	$T_4 - T_2$	$Q_{1,4}$	0	$Q_{2,2}$	Q_4
5	$T_4 + X\,0{,}75$	$T_5 - T_2$	$Q_{1,5}$	X0,75	$Q_{2,5}$	Q_5
6	$T_4 + X\,0{,}50$	$T_6 - T_2$	$Q_{1,6}$	X0,50	$Q_{2,6}$	Q_6
7	$T_4 + X\,0{,}33$	$T_7 - T_2$	$Q_{1,7}$	X0,33	$Q_{2,7}$	Q_7
8	$T_4 + X\,0{,}20$	$T_8 - T_2$	$Q_{1,8}$	X0,20	$Q_{2,8}$	Q_8
9	$T_4 + X\,0{,}10$	$T_9 - T_2$	$Q_{1,9}$	X0,10	$Q_{2,9}$	Q_9
10	$T_4 + X\,0{,}05$	$T_{10} - T_2$	$Q_{1,10}$	X0,05	$Q_{2,10}$	Q_{10}

Simbol	U.M.	HE1	HE2
t_e	min	86	60
h_n	mm	9,36	8,04
t_{01}	min	60	—
α	—	0,7	0,7
k'	—	0,33	0,275
d'	min	38	43
t_v	min	322	260
Q_e	m³/s	4,27	4,38
Q_B	m³/s	0,10	2,07
Q'	m³/s	4,37	6,45
t_a	min	51	45
$K_p K_v$	—	0,80	0,80
K	—	0,323	0,270
d	min	38	44
Q_e	m³/s	4,18	4,31
D	min	4,08	339

Fig. 5. Exemplu de construire a hidrografului debitelor în bazinul Monteoru.

maluri) și de a se realiza acumulări de apă, urmate de ruperea zăgazurilor și de formarea unor importante unde de viitură.

Un alt aspect, asupra căruia vrem să insistăm, este cel referitor la precizarea parametrilor ploii de calcul, în cazul evaluării debitului maxim avînd o probabilitate de depășire p dată, debit care poate fi folosit ulterior și la estimarea transportului de aluviuni. Pentru a satisface condițiile : coeficienți de scurgere și intensitate a ploii nete cît mai mari, este necesar ca stratul de precipitații și intensitatea

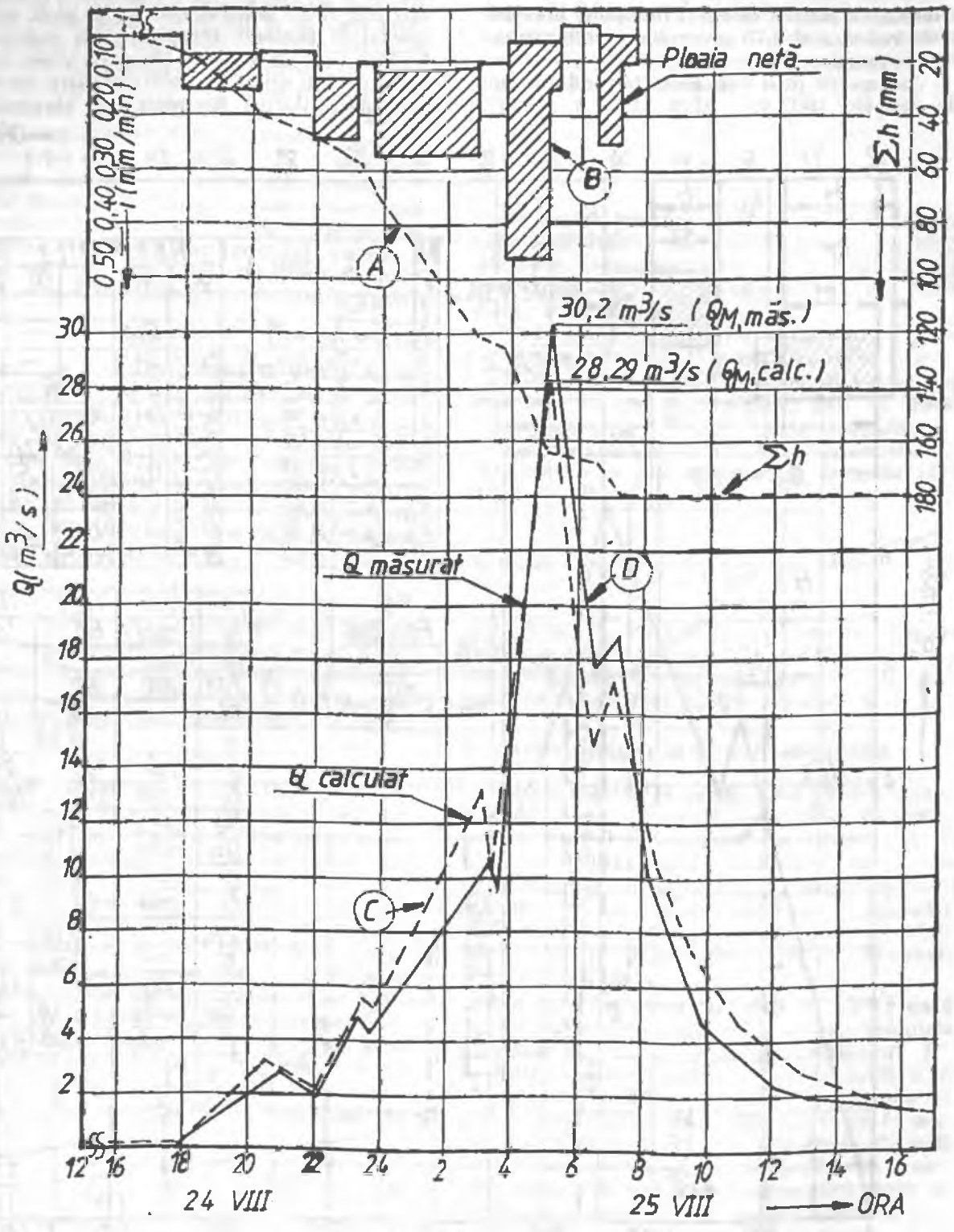


Fig. 6. Diagrama ploii (*A*), hietograma (*B*) și hidrograful debitelor calculate (*C*) și măsurate (*D*) la viitura din 24—26 VIII 1977, din bazinul Monteoru.

nucleului torențial să fie cît mai mari, ca acesta să fie situat cît mai aproape de finele ploii, și ca indicele precipitațiilor anterioare (I.P.A.) să fie suficient de mare. Aceste condiții se pot realiza dacă se adoptă ploi cu durata mare (de exemplu, $t = 24$ ore), avînd frecvența p_1, cu un nucleu torențial al cărui strat de precipitații are aceeași frecvență p_1 (dar, evident, o durată mult mai mică) — situat în centrul de greutate al jumătății a doua (frecvența $p_2 = 1/2$) sau al ultimei treimi a ploii (frecvența $p_2 = 1/3$), I.P.A. avînd frecvența $p_3 = 2/1$. În acest caz, debitul calculat va avea, fie frecvența $p = p_1 \cdot 1/2 \cdot 2/1 = p_1$, fie frecvența $p = p_1 \cdot 1/3 \cdot 2/1 = 2/3\ p_1$. Durata nucleului torențial se stabilește prin încercări, fiind reținută acea durată la care se realizează debitul cel mai mare.

6. Construirea hidrografelor elementare (HE) și compunerea lor

Fiind date fragmentele de ploaie netă d) e intensitate constantă (convențional; aversele prin: parametrii lor (t_a și h_a)*, momentele de timp de începere și terminare și intervalele de timp dintre averse, t_0, se precizează numărul minim de puncte necesare construirii curbelor de creștere (minimum două, începutul și sfîrșitul) și de descreștere (minimum șase, conform paragrafului *4.2.*). Punctele de pe curbele de creștere și cele de pe curba de descreștere a ultimului *HE* trebuie să se rabată pe curbele de descreștere ale celorlalte *HE*, dacă acestea se interpun, rezultînd serii de puncte cu aceleași abscise T_i. În continuare, este necesar să se precizeze:

a. Exponentul α din formulele (38) și (41), conform specificărilor de la punctele *3.2.3.* și 5.

b. Coeficientul K', cu formula (40), și parametrii $d' = f(K')$, cu formula (43), și t_{c1} cu formula (38).

c. Abscisele T_i ale punctelor i de pe conturul *HE* (pînă la vîrful ultimului *HE*), $T = f(t_a, t_0, d')$, măsurate de la originea sistemului de axe (începutul primului *HE*), ca durată (minute) și ca moment de timp (ora și minutul). Spre exemplu, dacă $T_1 = 0$ și $T_2 = t_{c1} + d'_1$ sînt abscisele punctelor 1 și 2 de la extremitățile curbei de creștere a primului *HE*, punctele 3 și 4 de pe curba de creștere a celui de-al doilea *HE* vor avea abscisele $T_3 = T_2 + t_{0,1} - d'$ și $T_4 = T_3 + d'_2$ etc. (vezi Fig. 5).

d. Abscisele X_i ale punctelor de pe curbele de descreștere, pînă în dreptul vîrfului ultimului *HE*, măsurat în fiecare *HE* din momentul corespunzător vîrfului acestuia.

e. Separat pe *HE*. La primul *HE*: $Q'_c = f(K')$, cu formula (5); $Q_B = Q_0$; $Q' = Q'_c + Q_B$; $t_a = f(Q')$, cu formula (34) — după stabilirea valorii $K_R \cdot K_x$, conform punctului *3.2.2.5.*; $t_c = t_a + t_c$; $K = f(t_c)$, conform formulei (6) sau (40), în care se înlocuiește G cu $m = t_c/t_c$; $Q_c = f(K)$, cu formula (5); $d = f(K)$, cu formula (43); $D = f(Q_B, d)$, cu formula (45) sau (46); debitele Q_d, de pe curba descrescătoare, $Q_i = f(X_i, D)$ cu formula (47). La cel de-al doilea *HE* și la următoarele se procedează la fel, cu mențiunea că în Q_B se includ și debitele Q_i, avînd aceeași abscisă (T_i) cu debitul Q_c respectiv, deci $Q_B = Q_0 + \sum Q_i$.

f. Abscisele X_i ale punctelor de pe curba descrescătoare a ultimului *HE*, avînd raportul Q_i/Q_c egal, respectiv, cu: 0,75; 0,50; 0,33; 0,20; 0,1; 0,05, cu formula (44) (măsurate de la vîrful acestui *HE*), abscisele T_i ale punctelor respective, măsurate de la originea sistemului de axe, și abscisele X_i ale punctelor corespunzătoare de pe curbele de descreștere ale celorlalte *HE*, măsurate de la vîrfurile acestora.

g. Debitele Q_i de pe curbele descrescătoare ale *HE* corespunzătoare celor șase puncte specificate mai sus, $Q_i = f(X_i, D)$ — în fiecare *HE* în parte — cu formula (47).

h. Ordonatele punctelor de pe conturul hidrografului $y = Q_0 + \sum Q_i$. Cunoscînd coordonatele $x = T_i$ și y, ale punctelor de pe conturul hidrografului, este posibilă construirea acestuia. Rezultatele calculelor se trec într-un tabel (Fig. 5). În figura 6 se prezintă hidrograful debitelor la cea mai mare viitură înregistrată, construit cu metoda preconizată pentru $\alpha = 0{,}70$

7. Concluzii (referitoare la bazine mici cu suprafețe sub 200 ha)

a. Forma hidrografelor este tributară, în primul rînd, structurii ploii și, în al doilea rînd, caracteristicilor bazinului, din care textura solului, gradul de împădurire și suprafața au o importanță majoră în formarea stratului scurs și a debitelor.

b. Toate ploile generează scurgeri în bazinele cu debit permanent, datorită zonelor impermeabile (acoperite cu apă etc.) de pe rețeaua hidrografică.

c. Coeficientul de scurgere crește, în timpul unei viituri, paralel cu stratul net de precipitații.

d. Deoarece nivelul apei în amonte de deversor crește brusc, după colmatarea barajului, debitul fiind constant (aspect de care trebuie să se țină seama și la dimensionarea evacuatorilor barajelor de corectarea torențiilor), nu recomandăm folosirea barajelor-deversor (în special

---

* Notații: $d = f(K)$ și $d' = f(K')$ — decalajul dintre vîrfu *HE* și finele aversei (min.) în funcție de „coeficientul suprafeței active și de atenuare a debitelor", K determinat cu formula (40); D (min.) — timpul de descreștere într-un hidrograf triunghiular echivalent; Q, Q_0, Q_c și Q_B, (m^3/s), debitul curent în *HE* (debitul de bază inițial), debitul maxim al *HE* și debitul de bază corespunzător lui Q_c; t_a, t_0, și t_c(min.) — timpul de parcurgere a albiei principale, versantului mediu și suma lor (timpul de concentrare).

dacă acesta din urmă este dreptunghiular) la efectuarea de măsurători hidrometrice, în scop de cercetare.

e. Metodologia propusă poate fi aplicată atît la evaluarea debitelor maxime de viitură (metoda suprafeței active) cît și la construirea hidrografelor debitelor în funcție de ploile înregistrate (reconstituire), respectiv de ploile probabile (predicție). La evaluarea debitelor maxime, avînd o probabilitate de depășire dată, se recomandă folosirea unor ploi de calcul de durată mare, cu nuclee torențiale situate spre sfîrșitul ploilor și a unor exponenți $\alpha < 0{,}70$, în formula timpului de scurgere pe versant.

f. Datorită variației în timp și spațiu a factorilor de care depinde scurgerea (în special a sistemului de pori — mici canale și spații lacunare din sol — variabil interconexate și umplute în diferite proporții cu apă și aer), atît stratul scurs în timpul unei ploi cît și debitul maxim de viitură sînt variabile aleatorii care pot fi redate numai cu o anumită aproximație.

g. Comparînd metodele de tip statistic, care permit evaluarea debitului maxim de o anumită frecvență — prin extrapolarea curbelor empirice (de valori maxime anuale), cu metodele analitice de tip genetic (din care face parte și metoda „suprafeței active"), apreciem că ultimele au avantajul că pot scoate în evidență aspectele fizice prin a căror elucidare se poate mări precizia de determinare a parametrilor hidrologici.

h. Considerăm că cercetările efectuate nu reprezintă decît un început, ele urmînd a fi extinse și aprofundate.

RECTIFICARE la prima parte a articolului (R.P. nr. 1/1990) : în formula (34), I este la puterea 0,35, iar în formula (35), Q este la puterea — 0,30.

Research on the Hydrographs of Flood Flows Produced by Rainfall in Small Watersheds

On the basis of the hydrometeorological research carried out in seven small watersheds in a 5—15 year period the author presents a methodology for the evaluation of maximum liquid flows („the active area method") and for the computation of liquid flow hydrographs in small wattersheds ($S < 2{,}000$ ha) depending on the rainfall recorded or the probable rainfall.

The method is based on the models of isochrone runoff and unit hidrograph and takes into consideration the net rain parameters on the one hand, and watershed characteristics on the other hand; it suggests calculation formulae for the runoff on the bed and slopes, maximum flow, time lag of hydrograph peak, flow increase and decrease curves.

Revista revistelor

LARSON, M.M.: Efectele alelopatice ale speciilor din genul *Solidago* asupra semințișului de stejar (Allelopathic effects of goldenrod on oak seedlings). In: Second workshop on seedling physiology and growth problems in oak planting. Abstracts, United States Department of Agriculture, Forest Service, North Central Forest Experiment Station, General Technical Report NC—99, St. Paul, Minnesota, 1984, pag 6.

Referatul prezintă rezultatele cercetărilor pentru evidențierea efectului alelopatic al speciilor genului *Solidago* asupra semințișului stejarului roșu (*Q. rubra* L.) (Anterior s-a demonstrat că specia *Solidago altissima* conține compuși toxici pentru semințișul de salcîm și arțar roșu (*Acer rubrum* L.).

Cercetările au relicfat rolul extractelor din plantă asupra elongației rădăcinii și dezvoltării frunzelor. Singurul extract apos cu efect inhibitor a fost cel din frunze, care a redus cu 30 % rata creșterii în lungime a rădăcinii (după trei zile de la udare).

Se presupune că, deși acționează și în inhibarea proceselor de nutriție, compușii alelopatici afectează în special procesele fiziologice de creștere în dimensiuni.

S-a demonstrat și variația sezonală a inhibitorilor în frunză, cel mai ridicat conținut decelîndu-se în perioada de vară (iulie), iar cel mai scăzut în toamnă (noiembrie).

Asist. ing. N. NICOLESCU

FISHER, R.F.: Sporirea creșterii pădurii: rolul lucrărilor silviculturale (Enhancing forest growth : the role of cultural practices). In : Proceedings — future forests of the Mountain West : a stand culture symposium, United States Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station, General Technical Report INT — 243, Ogden, Utah, 1988, pag. 23 — 26, 8 fig, 9 ref. bibl.

Referatul a fost prezentat la simpozionul desfășurat la Missoula, statul Montana, între 29 sept. — 3 oct. 1986 și redă cîteva practici silviculturale aplicate în arboretele cultivate, în scopul ridicării productivității lor. Aceste măsuri se referă la : alegerea speciilor, controlul fondului de producție, rărituri și elagaj, precum și fertilizarea culturilor.

Alegerea speciilor, respectiv a celor mai valoroase genotipuri, se consideră a fi o importantă cale pentru ridicarea productivității arboretelor. În același scop, se cere cunoașterea exhaustivă a silvotehnicii genotipurilor de vîrf, ca și elaborarea unui sistem de clasificare stațională precis.

Cunoașterea evoluției fondului de producție, respectiv a curbelor generalizate ale creșterii în volum, prezintă importanță atît pentru stabilirea vîrstei exploatabilității, cît și pentru compararea situației fondului de producție real cu cel normal. (Se prezintă cazul molidului și bradului, specii la care creșterea curentă și medie culminează mai tîrziu decît la *Pinus ponderosa* și *Pinus contorta*, deci vor prezenta vîrste ale exploatabilității mai ridicate).

Răriturile impulsionează creșterile. Elagajul artificial, în special cînd este asociat cu răriturile, poate conduce la ridicarea valorii comerciale a masei lemnoase exploatabile.

Fertilizarea este un procedeu larg folosit în forestieria mondială, cele mai rapide rezultate obținîndu-se prin utilizarea fosforului.

Rezultate de scurtă durată în sporirea creșterilor arborilor au fost obținute cu ajutorul azotului, elementul chimic amintit avînd efecte de lungă durată în special în ridicarea bonității stațiunii.

În final, se consideră că prin folosirea simultană a fertilizării și răriturilor se poate ridica productivitatea pădurilor, volumul extras prin răriturii putînd fi compensat de sporirea creșterii curente datorită aplicării fertilizanților.

Asist. ing. N. NICOLESCU

Aspecte privind tehnica lucrărilor de îngrijire în făgete

Dr. ing. S. ARMĂȘESCU
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

Cuantificarea efectelor, pe care lucrările de îngrijire le exercită asupra arboretelor nu se poate face cu ușurință, deoarece aceasta poate fi obținută numai după trecerea unei perioade relativ îndelungate de timp și numai în urma unor cercetări complexe, auxologice și silviculturale cu caracter experimental, cercetări migăloase și, totodată, delicate.

Pînă în prezent, deținem date cu privire la caracteristicile arborilor, ce trebuie extrași și la metoda generală de intervenție, la influența pe care arborii preexistenți, de diverse specii, o au asupra creșterii și dezvoltării făgetelor tinere (Armășescu, 1983) precum și la vătămările aduse arborilor în picioare cu ocazia exploatării și scoaterii lemnului din tăieri intermediare, și la unele soluții menite să reducă aceste vătămări (Petrescu). Mai dispunem de date referitoare la indicii de recoltare și la cei de sortare pentru produse intermediare, însă aceste date se referă la arborete supuse unor rărituri slabe, în general de jos (Armășescu, 1977).

Cercetările cu caracter experimental au adus date noi asupra metodelor, periodicității, suprafeței de bază și desimii optime a arboretelor, precum și asupra celei mai adecvate tehnici de aplicare a lucrărilor de îngrijire, în condiții variate de teren și de vîrstă.

În cele ce urmează, vom trata și prezenta, pe baza acestor date cît și a experienței acumulate în ultimii ani, unele aspecte ale problematicii lucrărilor de îngrijire în făgete, menite a ajuta practica silvică în aplicarea, în mod corect și eficient, a acestor lucrări.

1. Cîteva date cu caracter general, privind efectul răriturilor asupra dezvoltării arboretelor de fag

La fag, literatura de specialitate din alte țări ajunge la concluzia că prin rărituri nu se realizează sporuri sensibile, spectaculoase de creșteri în volum, și mai ales în producție totală, în schimb se realizează sporuri valorice.

În ceea ce privește influența răriturilor asupra producției valorice, s-a ajuns la concluzia că sporurile se realizează, atît datorită majorării dimensiunii (diametrelor) arborilor cît și ameliorării calității lemnului, a sporirii procentuale a lemnului de lucru.

În majoritatea arboretelor cu rol principal de producție, răriturile în făgete trebuie astfel dirijate, încît să promoveze o cît mai bună dezvoltare a arborilor de elită (de calitate foarte bună), producției ridicate de lemn de derulaj și de cherestea de calitate superioară. În consecință, se recomandă a fi menținuți mai ales: arborii perfect sănătoși; arborii cît mai elagați (cel puțin pentru prima jumătate a fusului); arborii fără vicii de formă sau de calitate; arborii cu coroane simetrice.

În ceea ce privește densitatea optimă după extrageri, se apreciază că, în raport cu arboretele nerărite, aceasta trebuie să oscileze în jur de 0,9 la curățiri, în stadiul de prăjiniș, și de 0,85 la rărituri, în stadiul de păriș și codru mijlociu, și de 0,8 în stadiul de codru bătrîn *.

2. Tehnica lucrărilor de îngrijire în făgete, în raport cu particularitățile bioecologice ale speciei (cu privire specială asupra răriturilor)

2.1. Primele lucrări ce se practică în desișuri și nuielișuri, la vîrste cuprinse între 10—15 ani, sînt **degajările.** Acestea constau din ruperea vrejurilor sau chiar tăierea arborilor speciilor copleșitoare (plopul tremurător, salcia căprească, mesteacănul), precum și din extragerea exemplarelor de fag defectuoase (infurcite, rănite). În etapa degajărilor se extrag cu prioritate eventualele exemplare preexistente, inclusiv rezerve de fag, carpen sau alte specii (plop, mesteacăn), în scopul evitării jenării tineretului de fag și a prejudiciilor ce se produc la doborîrea și extragerea acestor exemplare dăunătoare, în cadrul curățirilor sau al răriturilor întîrziate.

Periodicitatea operațiilor de degajare este de 1—5 ani. Cu ocazia primei operații de degajare, se va executa și o **recepare** a acelor exemplare rănite sau defectuoase. Sînt situații cînd, datorită desimii prea mari, trebuie intervenit în desișurile și nuielișurile de fag, cu care ocazie se practică o precurățire (arboretele avînd înălțimi cuprinse între 5 și 8 m).

2.2. Curățirile se practică, începînd cu vîrsta de 15 (20) ani, în arboretele de productivitate superioară, și 20—25 ani, în arboretele de productivitate inferioară (clasele IV—V). Vîrstele la care arboretele de fag de la noi, de consistență plină, străbat stadiul de prăjiniș, și deci trebuie parcurse cu **curățiri**, sînt următoarele: productivitate superioară, 15—20 (25) ani; productivitate mijlocie, 25—30 ani; productivitate inferioară, 30—40 (45) ani.

Cît privește periodicitatea, orientîndu-ne după recomandările în uz, aceasta variază între patru și șase ani, în raport cu bonitatea și consistența, respectiv desimea arboretelor (în arbo-

* Este vorba de raportul dintre suprafața de bază, la hectar, a arboretului după rărire și suprafața de bază-etalon, din tabelele românești de producție (după efectuarea răriturii).

retele cu densitatea **supraunitară**, mai ales, se impun periodicități care să nu depășească cinci ani). Este însă o tendință care se manifestă în etapa actuală, **tendință** impusă de considerente economice, aceea de a mări intervalul între două curățiri la 5—7 ani. În arborete de consistență 0,7—0,8, precum și în arborete de productivitate inferioară, **periodicitatea** poate fi mai mare de 6—8 ani. Desigur că periodicitatea este determinată de **intensitatea extragerilor** practicate.

Intensitatea extragerilor, în cadrul curățirilor, va fi cea moderată iar metoda de intervenție combinată cu tendința către arborii din plafonul inferior (de jos — arbori dominați).

După ultimele cercetări cu caracter experimental, ca urmare a ritmului intens de creștere a arborilor în stadiul de prăjiniș, apare de fapt oportună o singură curățire la vîrstele amintite (Armășescu, 1983).

2.3. Răriturile încep la vîrste diferite, în funcție de clasa de producție, desime (consistență), natura și intensitatea lucrărilor de curățire aplicate în arboret, în stadiile de nuieliș-prăjiniș.

În arboretele de fag de consistență plină (0,9—1,0), răriturile care corespund stadiilor de dezvoltare păriș-codrișor urmează să înceapă în jurul următoarelor vîrste *): în arboretele de bonitate superioară, 25—30 ani; în arboretele de bonitate mijlocie, 30—35 ani; în arboretele de bonitate inferioară, 40 ani.

În primii ani ai stadiului de păriș, deci în anii în care se practică prima răritură, se găsesc în jur de 2500 arbori la hectar, iar în cazul răriturilor întîrziate, și mai mulți, pînă la 3500 exemplare.

2.3.1. Modul de intervenție (extragere) la răriturile. Pentru a evita creșterea stînjenită a exemplarelor ca urmare a jenării reciproce, se impun răriturile cu caracter complex, atît în masa arboretului (selecție negativă în cazul răriturilor întîrziate), cînd se va pune accentul pe extragerea arborilor rămași evident în urmă (copleșiți) și a arborilor defectuoși, cît și de selecție pozitivă, de intervenție în plafonul superior. Ca atare, metoda recomandată la răriturile în fagete este metoda combinată (mixtă), iar ca plafon, cu deosebire plafonul superior.

Cunoscută fiind particularitatea fagului de a reacționa puternic, în urma răriturilor mai tari, dezvoltîndu-și coroana, îndeosebi în plan orizontal și activîndu-și creșterile, se recomandă deci răriturile cu precădere în plafonul superior de intensitatea moderat-forte. La o singură extragere, consistența, înțelegînd prin aceasta gradul de acoperire a solului, poate fi redusă pînă la 0,9 în stadiul de păriș și chiar 0,8 în stadiul de codrișor.

*) În aceste stadii, diametrele medii variază între 11 și 35 cm.

În făgetele neparcurse anterior cu lucrări de îngrijire (degajări și curățiri) sau, în acele arborete în care s-au practicat curățiri de intensitate slabă, în general de jos, răriturile vor avea un caracter mai complex, cu o intensitate sporită (eventual eșalonat în două intervenții, la intervale de 5—7 ani). Accentul se va pune pe îndepărtarea exemplarelor de fag — din toate plafoanele, dar mai ales din cel superior — cu defecte pronunțate (putregai, forme defectuoase, procent redus de lemn de lucru în raport cu arborii vecini), precum și extragerea arborilor din specii cu creștere rapidă în tinerețe și, ca atare, cu longevitate redusă, acolo unde arborii respectivi jenează exemplarele de fag.

Date fiind caracteristicile bioecologice și silviculturale ale fagului, se apreciază că două răriturile la intervalele arătate, pot duce arboretul la desimea și consistența corespunzătoare unei intensități prescrise (normale) pentru făgete, la stadiul de dezvoltare corespunzător.

2.3.2. Intensitatea extragerilor este, la rîndul ei, variabilă. Literatura de specialitate recomandă o intensitate mai mare în etapa în care arboretele parcurg stadiul de păriș, în scopul reglării mai de timpuriu a unui spațiu de dezvoltare propice formării unor coroane mai mari (în proiecție orizontală) și mai echilibrate, care să asigure creșteri, în diametru și în volum, susținute. În stadiul de codrișor, intensitatea la o extragere se reduce treptat, mai ales ca număr de arbori, deși indicele de densitate nu trebuie să scadă sub 0,8. Indicii de recoltare (volume și număr de arbori) în procente din arboretul pe picior, la o singură răritură, sînt cei care se prezintă în tabelul 1.

Tabelul 1

Cuantumul extragerilor, posibil de recoltat prin curățiri și răriturl, în făgete de productivitate superioară și mijlocie, în raport cu indicii de densitate a arboretului înainte de extragere*)

1,25—1,16	1,15—1,05	1,05—0,95	0,95—0,85	0.85—0,75
Procente din volumul pe picior:				
curățiri				
18	12	6	3	—
răriturl				
20	16	12	6	3

*) Indicii de densitate a arborelui, înainte de extrageri, se stabilesc prin inventarieri—sondaje, ca raport între suprafața de bază totală la hectar și suprafața de bază-etalon, din tabelele de producție românești.

În arboretele aparținînd tipurilor de pădure „Făget cu *Luzula* sp." sau „Făget cu *Vaccinium*" (în general fagetele cu floră acidofilă), în terenuri în pantă pronunțată, sau expoziții sudice, deschiderea arboretului sub o consistență de 0,85 nu este indicată.

În arboretele de bonitate superioară, pe terenuri cu pante slab-mijlocii, literatura de specialitate, ca de altfel și cercetările de la noi, recomandă reducerea consistenței, la o răzire, pînă la 0,8 dar aceasta numai în stadiul de codri-

șor și numai în condițiile unor rărituri aplicate sistematic. Aceasta înseamnă că, pe stațiuni de bonitate superioară, arboretele de fag pot fi rărite mai intens iar consistența scăzută pînă la 0,8, la vîrsta în jur de 50—60 ani. La aceste vîrste se dă ca orientativ numărul de arbori din arboretul principal, de 500—600 exemplare (corespunzător consistenței 0,8).

2.3.3. În ceea ce privește periodicitatea răriturilor, literatura de specialitate de la noi indică o periodicitate de 6—7 ani, la început (în stadiul de păriș), și de 8 (10)—15 ani mai tîrziu (în stadiul codrișor-codru). Aceste date sînt o reflectare a dinamicii indicilor de densitate în intervalul dintre extrageri, în raport cu vîrsta (Armășescu, 1983).

Este de la sine înțeles că periodicitatea este elastică și mai depinde de numeroși factori, cum ar fi bonitatea și vîrsta arboretelor, consistența și structura, intensitatea extragerilor anterioare, diverse calamități ocazionale etc.

Din datele furnizate de literatura de specialitate se degajă, în general, tendința de mărire a periodicității răriturilor în așa fel încît să fie armonios îmbinate cerințele silviculturale, auxologice și de protecție a arboretului cu cele economice, de exploatare și valorificare. Din cercetări se mai desprinde constatarea că, după 4—5 rărituri și după vîrsta de 70 de ani, făgetele necesită numai lucrări de igienă.

3. Organizarea și aplicarea lucrărilor de îngrijire

La alegerea arboretelor în care urmează să se aplice rărituri, au prioritate arboretele de clase superioare și mijlocii de producție, arboretele mai bine dotate cu drumuri de scoatere și, bineînțeles, acelea care îngăduie o valorificare cît mai bună a materialelor obținute. În scopul înlesnirii lucrărilor, atît a celor de marcare cît și a celor de extragere, de remarcat la rărituri (ca de altfel în orice lucrare de îngrijire), acestea trebuie să fie cît mai grupate în spațiu, iar personalul cît mai bine instruit.

3.1. Delimitarea suprafețelor prevăzute a fi parcurse cu rărituri este o operație absolut necesară, atît din considerente organizatorice (evidență, control) cît și de execuție (marcare, respectiv exploatare, fasonare, depozitare). Este recomandabil ca suprafețele de parcurs să corespundă unor parcele întregi, care să fie distinct delimitate prin limite naturale (văi, culmi) sau artificiale (linii deschise, drumuri etc.).

Este de la sine înțeles că o bună planificare a lucrărilor de îngrijire și, în mod special, a răriturilor trebuie să aibă la bază o corectă informare asupra arboretelor ce se parcurg cu asemenea lucrări, îndeosebi asupra dimensiunilor arborilor, a cuantumului de extras, procente de arbori, respectiv volum la hectar și a sortimentelor posibile de obținut. Asemenea date se

Procentul lemnului de lucru net în făgete — Tabelul 2

Diametrul mediu al arborelui principal, cm	Arboret principal — Clase de producție I	II	III	Diametrul mediu al produselor intermediare, cm	Produse intermediare (rărituri) — Clase de producție I	II	III
	Procente din volumul brut				Procente din volumul recoltat		
12	58	56	53	12	44	42	40
16	65	62	59	16	49	47	45
20	70	67	63	20	53	49	46
24	73	70	67	24	55	51	48
28	74	71	68	28	56	52	49
32	75	71	67	32	56	51	48
36	75	70	66	—	—	—	—

* În condițiile extragerilor recomandate

obțin, fie prin inventarieri-sondaje efectuate în arboretele în cauză, fie utilizînd indicii de recoltare și cei de sortare, indici orientativi, stabiliți în lucrările de cercetare (Armășescu 1983).

3.2. Raționalizarea răriturilor Interesul pentru executarea unor lucrări de îngrijire și, cu deosebire a unor rărituri care să corespundă scopurilor biologice și silvoproductive, nu poate fi despărțit de cerința majoră ca aceste lucrări să devină cît mai eficiente și sub raport economic. Ca atare, în organizarea și executarea acestor lucrări, intervine, din ce în ce mai pregnant, necesitatea raționalizării lucrărilor de îngrijire, înțelegînd prin aceasta ansamblul de măsuri de ordin tehnic și organizatoric menite a produce mai mult cu cheltuieli minime de lucru, timp și bani.

Ideea de raționalizare a răriturilor se aplică în făgete, prin adoptarea următoarelor măsuri: a) adoptarea riguroasă a metodei, procedeelor de lucru și intensității de rărire indicate, în raport cu vîrsta, clasa de producție și starea arboretelor; b) mărirea la maximum a perodicității lucrărilor, prin adoptarea unor intensități mai mari și, ca atare, prin reducerea numărului de rărituri (chiar o intensitate forte, începînd din stadiul de păriș, în arborete de bonitate superioară și mijlocie); c) dotarea pădurii cu o rețea de drumuri și linii de scos-apropiat și transport permanente și bine întreținute; d) concentrarea răriturilor pe grupe de parcele, pe bazine sau bazinete. Constituirea unor șantiere de lucru cu obiective și sarcini concrete și cu personal de conducere și execuție corespunzător; e) calificarea și instruirea corespunzătoare a personalului și muncitorilor angajați la asemenea lucrări; f) asigurarea unui inventar de unelte și utilaje de bună calitate, bine întreținute și în cantitate suficientă; g) adoptarea de mijloace combinate, folosite la scos-apropiatul lemnului, astfel încît să se extragă materialul cu cheltuieli minime și cu un minimum de prejudicii pentru arborii rămași în picioare.

4. Recomandări pentru producție

Așa cum s-a arătat, metoda de rărire recomandată este metoda combinată (mixtă), cu mențiunea în întregul arboret (toate plafoanele). Cu cît ne apropiem de stadiul de codrișor (diametre medii mai mari de 21 cm), cu atît intervențiile vor fi dirijate mai mult către plafonul superior.

Încă de la prima răritură vor fi extrași, cu precădere, arborii preexistenți precum și arborii unor specii cu creștere rapidă în tinerețe (plopul tremurător, cireșul, mesteacănul, ulmul etc.), arbori care, datorită ciclului lor scurt de producție, deprecierii accelerate a calității lemnului și, mai ales, influenței negative pe care o au asupra dezvoltării arboretului de fag, nu-și mai justifică prezența în făgete. Această acțiune va fi aplicată, mai ales, în făgetele în care nu s-au aplicat curățiri sau în cele cu răriri întîrziate. Cu această ocazie, dintre fagi vor fi extrași cu precădere acei arbori cu defecte pronunțate (tehnologice, de formă a fusului sau a coroanelor).

În ceea ce privește intensitatea extragerilor, aspect care are influență directă asupra periodicității, productivității și eficienței lucrărilor, se apreciază că, pe lîngă recomandările date anterior, la stabilirea intensității și cuantumului extragerilor se va avea în vedere, în primul rînd, starea și structura arboretelor sub raportul densității, desimii (consistenței), a frecvenței și modului de răspîndire a arborilor de calitate (de viitor). Intensitatea urmează a fi stabilită în mod diferențiat pe unități amenajistice sau pe grupe de unități amenajistice, avînd caracteristici dendrometrice și structurale identice sau sensibil apropiate.

Încă de la primele intervenții cu răriri, vor trebui extrași, în afara arborilor din speciile amintite:

— **în plafonul superior:** arbori cu defecte pronunțate (tehnologice), de formă a fusului (bifurcați în treimea inferioară, arbori sinuoși), sau a coroanelor, precum și cei prejudiciați (cu zdrelituri, coroane și fusuri rupte); arbori „bici"; arbori codominanți cu coroane comprimate, fără acces la lumină și posibilități de redresare, rămași evident în urmă (dominați, copleșiți), inclusiv arbori cu frunze și ramuri verzi (lujeri lacomi) pe fus;

— **în plafonul inferior**: arbori ale căror coroane nu mai contribuie la acumulare de masă lemnoasă: toți arborii încovoiați, aplecați, rupți, uscați; toți arborii cu defecte tehnologice.

Considerente economice și silviculturale impun intervenții mai forte în ceea ce privește intensitatea extragerilor și la intervale mai mari. Ca atare, se recomandă ca periodicitatea răriturilor să fie mai mare decît aceea consemnată în instrucțiunile în vigoare. În atari condiții, orientîndu-ne după cercetările de pînă acum, după datele consemnate în tabelele de producție, precum și după unele indicații din literatura de specialitate, periodicitatea în făgetele noastre de bonitate mijlocu-superioară va putea fi de 8—10 ani, la vîrste mai mari de 60 ani. Este de la sine înțeles că periodicitățile recomandate sînt indicate în arborete care au fost parcurse, la timpul oportun, cu curățiri. În caz contrar, precum și în cazul răriturilor întîrziate, periodicitatea intervențiilor va fi, cel puțin la început — între primele extrageri — mai mică, și anume de 5 - 6 ani, așa cum se recomandă și în instrucțiuni.

În legătură cu caracteristicile rețelelor de linii de acces și de scos-apropiat, pentru a asigura o eficiență sporită, literatura de specialitate recomandă următoarele: rețeaua de linii și drumuri colectoare, care trebuie adaptată drumurilor existente și configurației terenurilor, trebuie făcută cînd arboretul este tînăr (maximum 10 ani); lățimea căilor de acces să fie cuprinsă între 1,5 și 3 m, în funcție de faza operației și de mijloacele de scos; distanțele dintre linii să nu fie mai mici de 40 m, dar nici mai mari de 100 m; în terenurile în pantă mai mare de 15°, liniile de acces se deschid, de regulă, oblic pe versant, iar drumul colector cît mai aproape de curba de nivel.

În legătură cu mijloacele folosite la scos-apropiat, literatura de specialitate și cercetările proprii recomandă mijloace combinate (hipo, mecanizate), adaptate terenului în mod rațional. Dintre mijloacele mecanizate, se pare că tractoarele ușoare, prevăzute cu cabluri colectoare, sau diverse tipuri de funiculare ușoare, folosite pe distanțe mici (150—250 m) sînt cele mai indicate. Mijloacele „manuale", mai ales la curățiri, sînt de neînlocuit pentru evacuarea materialului lemnos obținut din răriri.

BIBLIOGRAFIE

Armășescu, S., 1983: *Cercetări ecologice în suprafețe de probă permanente privind dinamica structurii, producției și productivității arboretelor echiene.* Manuscris, ICAS, București.

Giurgiu, V., Decei, I., Armășescu, S., 1972: *Biometria arborilor și arboretelor.* Editura Ceres, București.

Milescu, I., 1967: *Fagul.* Editura Agrosilvică, București.

Petrescu, I., : *Îndrumar în lucrările de îngrijire a arboretelor.* Editura Ceres, București.

Stănescu, V. ș. a., 1973: *Cercetări privind dinamica creșterilor în grosime și plasticitatea la fag.* Bul. Univ. Brașov.

***, 1986: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor.* Redacția de propagandă tehnică agricolă, București.

Aspects Regarding the Technique of Tending Works in Beech Forests

Starting from a few principles specific to the tending works, the article deals with definite aspects regarding the technique, methods and intensities of the thinnings in beech forests in strong competition with biometrical and bioecological necesities (particularities) of the species, with the age and production class of stands. After one brings new data regarding the ages when one can make various works which are placed at intervals and makes precisions on the best intensity on stands, one finely makes suggestion and organization, application and rationalization of the total works which are the object of the tending workings in the beech forests in our country.

Distribuţii reale şi normale ale arborilor în arboretele grădinărite

Ing. A. COJOCARU
Ocolul silvic Oituz

Accentul pus, în ultimul timp, în silvicultura românească pe „stabilirea structurii optime a arboretelor sub raportul compoziţiei şi densităţii arborilor la hectar" [Legea nr. 2/1987], ca şi pe extinderea tratamentului de codru grădinărit, ridică adeseori multiple probleme teoretice şi practice, pe care producţia trebuie să le soluţioneze de la caz la caz, cu maximum de eficienţă. Avînd la dispoziţie prevederile amenajamentului, inginerul silvic are obligaţia de a şti cum să le aplice şi, mai ales, cum să le adapteze condiţiilor — uneori foarte variate — din teren.

Faptul că structura plurienă a arboretelor — naturală sau realizată prin aplicarea tratamentului de codru grădinărit — prezintă numeroase avantaje de ordin ecologic şi economic este bine cunoscut [Dissescu ş.a., 1987; Florescu, 1981; Giurgiu, 1982; 1988] şi nu trebuie să mai insistăm asupra lui. Se cunosc, de asemenea, procedeele de determinare a structurii optime a unui arboret tratat în codru grădinărit, în raport cu obiectivele de protecţie sau de producţie urmărite [Dissescu, 1989; Giurgiu, 1988; Leahu, 1984], cît şi modalităţile de echilibrare a unei distribuţii pluriene naturale, reale, în vederea normalizării (de unde şi termenul „distribuţie normală") şi apropierii sale treptate de distribuţia optimă, corespunzătoare funcţiei atribuite [Costea, 1962; Bucăreanu-Leahu, 1982]. Dintre acestea sînt de menţionat: procedeul bazat pe formula progresiei geometrice, procedeul bazat pe funcţia exponenţială, procedeul regresiei semilogaritmice, procedeele funcţiilor de distribuţie Beta şi Weibull şi procedeul bazat pe expresia cantităţii de informaţii conţinute de arboretul pluriean. Justificarea şi modul de folosire a acestor procedee fiind expuse pe larg în literatura de specialitate citată, nu este cazul să ne oprim aici asupra lor. Ceea ce reţine însă atenţia practicienilor este deosebirea care apare frecvent între distribuţia reală şi distribuţia optimă şi măsura în care cea dintîi poate fi supusă pentru început unei operaţii de echilibrare-normalizare, iar apoi — sau chiar din capul locului — de dirijare către distribuţia optimă.

Pentru a exemplifica diversele situaţii posibile am ales, din mulţimea arboretelor ce urmează a fi parcurse cu tăieri de codru grădinărit în Ocolul silvic Oituz, şase cazuri (patru din U.P. Leşunţ şi două din U. P. II Oituz), în care, pe baza inventarierilor executate în suprafeţe de probă de 0,5 ha, am determinat distribuţia reală şi — cu ajutorul funcţiei exponenţiale — distribuţia echilibrată, normală, pe unitatea de suprafaţă, a arboretelor în cauză. În acest scop, logaritmînd funcţia exponenţială şi rezolvînd-o prin metoda celor mai mici pătrate, am obţinut nu numai mărimile parametrilor corespunzători (a şi K), dar şi coeficienţii de corelaţie (r) între valorile logaritmice ale numărului de arbori şi categoriile de diametre în care sînt încadraţi, eroarea (s_r) şi semnificaţia acestora (u), gradul de autenticitate a regresiei (s_0^2) şi rata de descreştere (q) a numărului de arbori pe categorii de diametre. Precizăm, de asemenea, că pentru stabilirea distribuţiei echilibrate — care diferă de cele mai multe ori de cea optimă — am delimitat scara diametrelor, aşa cum se obişnuieşte, între categoria iniţială de 16 cm (în care arborii capătă suficientă autonomie şi stabilitate fitocenotică, pentru a constitui arboretul de codru grădinărit) şi categoria finală la care ajung cu oarecare continuitate arborii inventariaţi. (Tabelul 2).

Din rezultatele înscrise în tabelele 1 şi 2 reiese că:

— între distribuţia reală a arborilor pe categorii de diametre dintr-un arboret tratat în codru grădinărit şi distribuţia lor echilibrată (normală) pot exista deosebiri cu atît mai mari, cu cît arboretul este mai depărtat de structura plurienă;

— cea mai apropiată distribuţie reală a arborilor, de distribuţia echilibrată (normală), se întîlneşte în arboretele pluriene naturale, neparcurse cu tăieri. Asemenea arborete se pot găsi în goruneto-făgete, făgete, brădeto-făgete, brădete, amestecuri de molid-brad-fag, amestecuri de răşinoase şi molidişuri. În măsura în care din aceste arborete lipsesc — dintr-un motiv sau altul — arborii din anumite categorii de vîrstă şi cu deosebire tineretul, distribuţia reală a arborilor pe categorii de diametre se îndepărtează de distribuţia echilibrată (normală) uneori atît de mult, încît aceasta devine foarte greu de realizat. Abaterea structurii reale de structura echilibrată se traduce în mod curent prin excedente şi deficite mai mult sau mai puţin pronunţate de arbori, în majoritatea categoriilor de diametre, cu o influenţă mai mică sau mai mare asupra corelaţiei dintre cele două elemente. În momentul în care această corelaţie scade sub 0,6, eroarea sa se apropie sau depăşeşte 0,2, iar testul de semnificaţie (u) scade sub valoarea tabelară, calculul unei distribuţii echilibrate (normale) a arborilor, respectiv trasarea dreptei semilogaritmice de regresie, îşi pierde justificarea. Pe cît de utilă poate fi ea în orientarea mărcărilor de codru grădinărit în cazul structurii pluriene şi relativ pluriene, pe atît de nesemnificativă devine, în cazul structurii relativ

Tabelul 1

Caracterizarea sumară a arboretelor studiate şi distribuţia reală (N_r) şi echilibrată (N_e) a arborilor

Cazul	A		B		C		D		E		F	
u.a.	94/I		95 a/I		106 a/I		127 b/I		12 d/II		12 f/II	
ha	27,6		8,8		9,2		34,7		26,2		4,0	
Comp.	9 fa 1 br		7 br 3 fa		7 fa 3 br		10 fa		6 fa 4 br		9 fa 1 br	
ani	130		110		100		110		85		110	
Cl. pr.	III		III		III		III I		III		III	
Cons.	0,8		0,7		0,8		0,6		0,7		0,8	
cm	N_r	N_e	N_r	N_e	N_r	N_e	N_r	N_e	N_r	N_e	N_r	N_e
16	50	48	70	79	20	24	18	20	34	16	13	31
20	44	41	60	62	24	22	16	18	48	14	19	28
24	40	35	33	49	4	20	26	16	32	12	19	22
28	24	30	51	38	8	18	34	14	8	10	21	18
32	26	26	34	30	36	16	26	12	12	0,1	13	15
36	20	22	34	23	40	15	20	11	18	8,0	21	13
40	20	19	11	18	28	13	8	9,5	2	6,9	19	11
44	18	16	14	14	32	12	2	8,4	1	6,0	26	9,2
48	22	14	27	11	24	11	—	7,4	2	5,1	20	7,8
52	14	12	16	8,8	8	10	—	6,5	1	4,6	7	6,6
56	8	10	15	6,8	16	9,3	2	5,8	1	4,0	8	5,6
60	18	8,7	8	5,3	4	8,3	4	5,1	8	3,4	3	4,7
64	—	7,4	1	4,3	4	7,6	6	4,5	2	2,9	2	4,0
68	4	6,3	3	3,3	4	6,9	2	4,0	6	2,5	—	3,3
72	—	5,4	1	2,6	—	6,3	—	3,6	4	2,2	1	2,8
76	2	4,6	—	2,1	—	5,7	—	3,1	4	1,9		
80	—	3,9	2	1,6	—	5,2	—	2,7	1	1,7		
84	4	3,4	—	1,2	4	4,6	2	2,4	4	1,4		
88	—	2,9					4	2,1	1	1,2		
92	2	2,5					—	1,9	1	1,1		
96	—						—	1,6	1	1,0		
100	2						2	1,5				
Σ	318	318	360	360	256	215	172	161	191	115	192	160
α	0,0389		0,0808		0,0239		0,0313		0,0355		0,0428	
K	89,39		208,78		35,08		32,26		28,31		60,56	
q	1,168		1,275		1,100		1,133		1,153		1,187	

Notă: Comp. = compoziţie; Cl. pr. = clasa de producţie; cons. = consistenţă.

Tabelul 2

Coeficienţii de corelaţie (r), erorile (s_r) şi semnificaţiile lor (n) şi gradul de autenticitate (s_0^2) a regresiilor corespunzătoare distribuţiilor analizate

Cazul	A	B	C	D	E	F
n	17	16	15	16	21	14
r	0,895	0,845	0,502	0,741	0,671	0,727
s	0,048	0,072	0,193	0.116	0,120	0,126
u	18,646	11,736	2,601	6,388	5,590	5,770
s_0^2	0,046	0,105	0,120	0,052	0,179	0,092

echiene sau echiene, cînd silvicultorul trebuie să urmărească mai mult obţinerea regenerării şi îmbunătăţirea stării sanitare, decît echilibrarea unei structuri pluriene încă absente;

— există, de asemenea, situaţii în care, deşi structura reală prezintă un caracter plurien, cu o corelaţie semnificativă între numărul de arbori şi categoriile de diametre pe care se repartizează, curba de echilibru se defineşte printr-o rată de descreştere (q) sub limita în general admisă pentru caracterizarea codrului grădinărit [Dissescu, 1989]. Din acest motiv, pentru cunoaşterea gradului de apropiere a distribuţiei reale a arborilor dintr-un arboret de aceea specifică tratamentului grădinărit este necesar ca, pe lîngă indicatorii săi statistici, să se determine şi rata de descreştere corespunzătoare. Folosirea în acest scop a nomogramei recent propuse în paginile revistei [Dissescu, 1989] a dat rezultate comparabile cu acelea obţinute din calcule;

— din cele şase cazuri analizate, cel mai propriu aplicării codrului grădinărit este cazul B, în care corelaţia număr de arbori/diametru de bază este foarte strînsă şi semnificativă, abaterile distribuţiei reale a arborilor de la distribuţia normală sînt minime, iar rata de descreştere reprezintă un nivel acceptabil (Fig. 1). Apropiat de

acesta este şi cazul A la care, însă, rata de descreştere are o valoare sensibil mai mică. În ambele cazuri, marcările pot fi totuşi dirijate către apropierea de distribuţia optimă a arborilor, cu grija menţinerii unei frecvenţe cît mai echili-

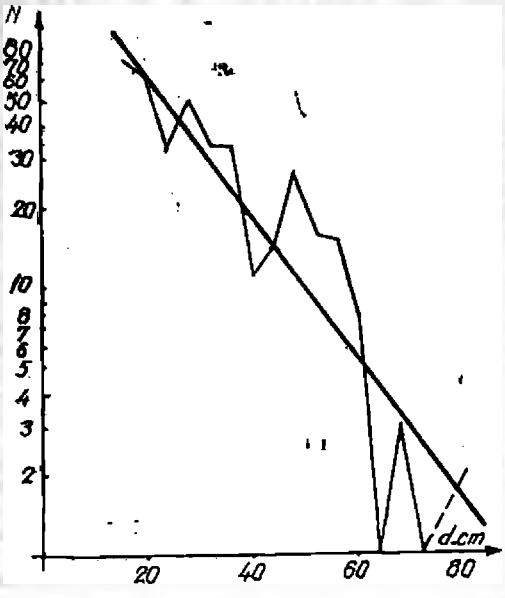


Fig. 1. Distribuţia numărului de arbori/ha, pe categorii de diametre, în arboretul din u.a. 95 a, U.P.I., Ocolul silvic Oituz (cazul B).

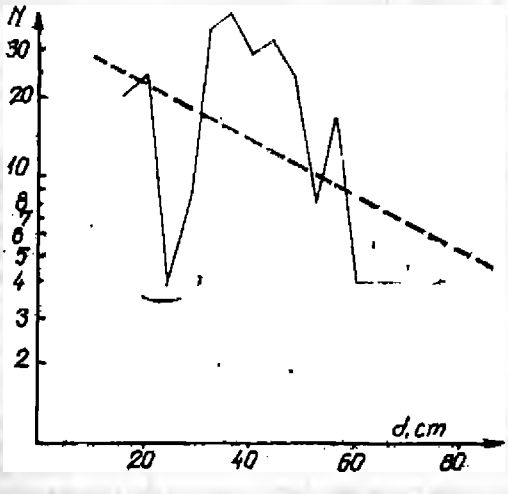


Fig. 2. Distribuţia numărului de arbori/ha, pe categorii de diametre, în arboretul din u.a. 106a, U.P.I., Ocolul silvic Oituz (cazul C).

brate pe categorii de diametre; o situaţie total opusă se întîlneşte în cazul C, în care corelaţia număr de arbori/diametru este nesemnificativă, iar valoarea ratei de descreştere este sub limita proprie codrului grădinărit, ca urmare a structurii relativ echiene a arboretului (Fig. 2). În acest caz, marcarea trebuie să urmărească cu precădere crearea nucleelor de regenerare şi diversificarea structurii, independent de viitoarea curbă de echilibru; situaţii intermediare se găsesc în cazurile D, E, şi F, în care corelaţia număr de arbori/diametru de bază prezintă o semnificaţie ridicată, dar rata de descreştere este sub limita caracteristică structurii codrului grădinărit, iar frecvenţa arborilor pe categorii de diametre oscilează foarte mult, în raport cu

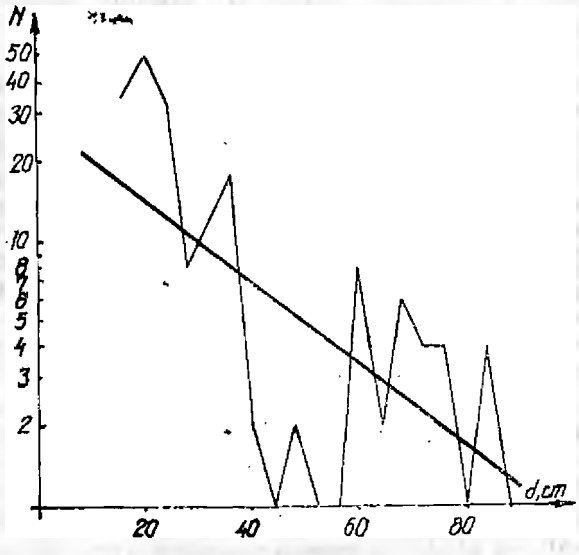


Fig. 3. Distribuţia numărului de arbori/ha, pe categorie de diametre, în arboretul din u.a. 12d, U.P. II, Ocolul silvic Oituz (cazul E).

curba de echilibru corespunzătoare (Fig. 3). În asemenea cazuri, specifice arboretelor relativ pluriene, preocuparea principală la marcare trebuie să fie, bineînţeles, echilibrarea distribuţiei reale — independent de distribuţia optimă, finală, ce va fi luată în considerare numai după realizarea, fie chiar aproximativă, a unei frecvenţe echilibrate a arborilor — şi susţinerea regenerării naturale. Din situaţiile descrise reiese, aşadar, posibilitatea practică de aplicare diferenţiată — în raport cu distribuţia reală a arborilor — a tăierilor grădinărite, şi anume: a) tăieri grădinărite de transformare a structurii echiene şi relativ echiene, în structură relativ plurienă sau plurienă, independent de viitoarea curbă de echilibru; b) tăieri grădinărite de echilibrare a arboretelor relativ pluriene sau pluriene, mai mult sau mai puţin zdrenţuite, în funcţie de curba de compensare a distribuţiei reale; c) tăieri grădinărite de optimizare, din punctul de vedere a obiectivului social-economic, a arboretelor pluriene cu o distribuţie a arborilor foarte apropiată de distribuţia echilibrată-normală;
— întrucît prin intervenţiile practice în cele trei categorii de arborete, distribuţia reală a arborilor pe categorii de diametre se modifică, se înţelege că şi curba ei de compensare, deci distribuţia normală, echilibrată, trebuie revăzută, cel puţin o dată la 10 ani, cu ocazia revizuirii amenajamentului. Aceste modificări periodice urmează însă a fi comparate cu distribuţia — ţel, optimă în raport cu condiţiile staţionale şi

cu funcțiile de producție și protecție atribuite fiecărui arboret. Distribuția-țel, denumită în literatura de specialitate și „distribuția tip" nu depinde deci de distribuția reală a arborilor pe categorii de diametre și — la fel cu compoziția-țel — constituie una din bazele de amenajare a codrului grădinărit, absolut necesară pentru definirea mărimii și structurii fondului de producție optim. Ea se stabilește în raport cu parametrii corespunzători unei exercitări optimale a funcției atribuite (diametrul limită și numărul de arbori cu acest diametru pe unitatea de suprafață, numărul de arbori la hectar cu diametre peste 16 cm și rata de descreștere) și rămîne valabilă tot atîta timp cît și funcția de îndeplinit. Se înțelege că distribuția-țel (tip sau optimă) este și ea o distribuție echilibrată, dar spre deosebire de aceea care — așa cum am văzut — reprezintă numai compensarea distribuției pluriene reale, constituie expresia a ceea ce trebuie să devină arboretul pentru a-și îndeplini rolul social-economic propus. Și una și alta au însă un evident caracter teoretic, reprezentînd, ca și starea normală a codrului regulat, un țel mai apropiat sau mai depărtat al gospodăriei, care să orienteze modul de conducere a arboretelor. De altfel, prin controlul permanent al efectului intervențiilor practicate, asupra structurii și creșterii arboretelor, silvicultorul și amenajistul au posibilitatea ameliorării treptate a parametrilor stabiliți, astfel încît prin corectarea distribuției optime și apropierea treptată de ea, gospodăria forestieră să răspundă cît mai eficient condițiilor ecologice și cerințelor social-economice.

Cele de mai sus arată totuși, încă odată, că aplicarea tratamentului de codru grădinărit impune temeinice cunoștințe tehnice, pentru o justă încadrare a arboretelor în diferitele categorii de structură, pentru stabilirea distribuțiilor normale și optimale, corespunzătoare, respectiv structurii reale, condițiilor staționale și funcțiilor urmărite, pentru executarea mărcărilor și pentru interpretarea rezultatelor controlului, dar și o înaltă ținută profesională în gospodărirea fondului de producție și îndrumarea personalului de teren.

BIBLIOGRAFIE

Costea C., 1962: *Codrul grădinărit*. Editura Agro-Silvică, București.

Dissescu, R. ș. a., 1987: *Tehnologii diferențiate de aplicare a tăierilor grădinărite în scopul asigurării regenerării naturale continue*. ICAS Seria a II-a, București.

Dissescu, R., 1989: *Contribuții la determinarea fondului de producție optim în codrul grădinărit*. În: Revista pădurilor, nr. 1.

Florescu, I., I., 1981: *Silvicultura*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

Giurgiu, V., 1982: *Pădurea și viitorul*. Editura Ceres, București.

Giurgiu, V., 1988: *Amenajarea pădurilor cu funcții multiple*. Editura Ceres, București.

Leahu, I., 1981: *Metode și modele structural-funcționale în amenajarea pădurilor*. Editura Ceres, București.

Negulescu, E. ș. a., 1973: *Silvicultura*. Editura Ceres, București.

Rucăreanu, N., Leahu, I., 1982: *Amenajarea pădurilor*. Editura Ceres, București

Actual and Normal Distributions of Trees in Selection Stands

Starting from the differences noticed between the actual distributions and the optimum ones in the stands submitted to the selection felling treatment, the author describes six typical situations encountered in working units I and II within the forest district Oituz, which he analyses and classifies in three categories: even-aged and relatively even-aged stands, whose structures should be transformed irrespective of the normal, balanced distribution; relatively uneven-aged stands whose structure should first be balanced so that they can be led towards the optimum distribution and uneven-aged stands, relatively balanced, that should be gradually led towards the optimum distribution, in accordance with the protection and production functions assigned.

Revista revistelor

DUMITRIU-TĂTĂRANU, I.: Creșterea arborilor și activitatea solară în: Știință și tehnică, 1989, nr. 6, p. 12.

Articolul are ca principal obiectiv aducerea dendrocronologiei în atenția marelui public. Arborii, ca „receptori foarte sensibili ai fluxului de materie și energie" sînt depozitari ai unor utile informații despre mediu, pe care le stochează în structura inelelor anuale de creștere. Datele astfel date pot fi decodificate prin tehnici speciale de prelucrare. Pe această cale se pot obține, de exemplu, adevărate „scenarii ale variațiilor climatice în decursul anilor". De asemenea, pot fi puse în evidență legături strînse între anii de secetă — precizați pentru perioadele privitoare la înregistrările climatice sistematice prin intermediul analizei seriilor dendrocronologice — și activitatea solară, concretizată prin numărul de pete solare. Dată fiind această concordanță, în articol se subliniază faptul că se pot face prognoze, chiar și pe termen lung, privind perioadele de manifestare a unor secvențe de ani secetoși cu influențe negative accentuate atît asupra vegetației forestiere cît și asupra volumului recoltelor agricole, în acest fel putînd-se lua, din timp, măsuri în consecință.

Cercetări dendrocronologice laborioase întreprinse de autor au pus în evidență periodicitățile variațiilor ciclice, atît ale lățimii inelelor anuale cît și ale numărului de pete solare. Acestea sînt, în ordine descrescătoare, de 128; 85; 64; 51; 36; 11—10 ani etc. Interesant este și faptul că aceste intervale de variații sînt comune și pentru alte zone geografice de pe glob.

În finalul articolului se subliniază necesitatea intensificării cercetărilor de dendrocronologie în vederea, îndeosebi, a precizării cauzalității acestor corelații și concordanțe între creșterile arborilor și activitatea solară și a periodicităților comune pentru diferite zone geografice.

P.S. Nu putem să nu subliniem, în încheiere, deosebita satisfacție pe care o simțim, întîlnind printre primii colaboratori ai unuia din cele mai prestigioase reviste de popularizare a științei din țara noastră, revista ce a intrat din iunie 1989 în al doilea deceniu de apariție neîntreruptă sub același titulatură, un inginer silvic, student, pe vremea primelor sale articole, dr. Ion Dumitriu-Tătăranu.

AL. T.

Puncte de vedere

Experimentări privind îmbunătățirea sortării și prelucrării lemnului brut de foioase

Ing. V. DUMA
ICPIL — Filiala Arad

În prezent, există două principii de sortare a lemnului brut, și anume: **1.** după necesitățile unei fabrici, aprovizionată de pădurile din zona respectivă; **2.** după sortimentele de maximă calitate care pot rezulta gradat din lemn brut, atît în funcție de defectele de structură, cît și în funcție de dimensiunile stabilite pentru fiecare sortiment.

La sortarea masei lemnoase, în exploatările forestiere din țara noastră se folosește sistemul dimensional-calitativ-utilizare, care urmărește să se obțină un volum cît mai mare de lemn de lucru, în produse cît mai valoroase, ținînd cont de:
— condițiile dimensional-calitative, prevăzute în standardele în vigoare, pentru sortimentele rezultate;
— valoarea produselor ce se obțin din acestie sortimente, prin diverse prelucrări;
— sortimentele prevăzute în planul de stat.

Pentru o analiză adecvată a sortimentelor, s-a considerat oportună o împărțire pe patru principale grupe, și anume:

Grupa I-a — sortimente de lemn brut, destinate industrializării;
— bușteni pentru furnir din fag, stejar, cer, diverse esențe tari și moi, care se prelucrează în furnire estetice (*Fe*), tehnice (*Ft*), placaje și panel;
— bușteni pentru produse speciale: chibrituri (*K*), creioane (*Cr*);
— bușteni pentru gater, din aceleași specii menționate mai sus, care se prelucrează în cherestea (*C*), rezultînd o anumită specificație de lungimi, grosimi și calități;
— lemn inferior, lemn subțire, lețe, destinate prelucrării în doage, cherestea și dulăpași, rezultînd o anumită specificație de lungimi, lățimi și grosimi;

Grupa a II-a — sortimente de lemn brut, destinat altor ramuri industriale:
— bușteni pentru **cal**apoade (*Cs*); lemn de mină; lemn pentru stîlpi de telecomunicații; lemn pentru piloți de poduri; lemn pentru construcții.

Aceste sortimente se suprapun parțial dimensional și calitativ peste cele din grupa I-a și se produc numai la comandă după necesitățile întreprinderilor consumatoare.

Grupa a III-a — sortimente de lemn brut, pentru dezvoltarea prelucrării industriale: în special în industria chimică, lemn pentru celuloză și pastă; lemn pentru distilare; lemn pentru extracte tanante; lemn pentru P.A.L. și P.F.L.

Grupa a IV a: sortimentele lemnului de foc.

Pentru a avea o vedere de ansamblu asupra sortimentelor expuse, s-a întocmit tabelul 1 care redă utilizările lemnului după standardele existente, cît și propunerile de îmbunătățire rezultate din experimentele executate. În tabel au fost cuprinse sortimentele care se produc în mod curent, și anume lemnul din grupa I-a, mai precis lemnul destinat prelucrării mecanice prin ferăstruire, respectiv bușteni pentru gater, lemnul inferior, lemnul subțire și lobojle pentru dulăpași ferăstruiți.

În decursul timpului sortimentele de bușteni pentru cherestea au suferit modificări, în ceea ce privește: dimensiunile și calitatea lemnului, aceasta ca urmare a modificărilor calitativ-structurale ale arborilor dați în exploatare: diametrul la capătul subțire a scăzut la 16 cm — la fag și stejar — și 14 cm — la diverse specii — lungimea rămînînd de la 2,40 m în sus.

O dată cu creșterea potențialului industrial, s-a impus necesitatea valorificării superioare a lemnului subțire, sub diametrele menționate, cît și a lemnului cu calități inferioare celor prevăzute în standarde, de la un metru în sus ca lungime, prin prelucrarea în cherestea colaterală, dulăpași, semifabricate și prefabricate, utilizabile ca resurse pentru producerea de diverse bunuri nenominalizate. Pentru acest lemn, prelucrat în sortimentele grupei a III-a, s-a urmărit deci o valorificare superioară, prin prelucrarea în diverse secții, printre care și în secțiile de prelucrări mecanice din cadrul CSPL-urilor.

Atît teoretic cît și practic, s-a dovedit că valorificarea cea mai corespunzătoare a acestui lemn este în cherestea, susținut și mai mult de scăderea resurselor pentru bușteni de gater, ca urmare a scăderii volumului de masă lemnoasă.

Lucrarea prezentă și-a propus să reconsidere modul de sortare a lemnului brut de foioase, în vederea realizării în proporție mai mare de lemn pentru industrializare în condițiile:
— respectării actualului nivel dimensional al bușteniilor de gater, respectiv lungimea minimă de 2,40 m și diametrele minime de 16 cm (la fag, stejar) și 14 cm la diverse specii;
— stabilirii unei grupe de lemn pentru industrializare, lemn utilizabil pentru producția de cherestea, avînd dimensiunile: lungimi de la 0,50 m — a) cuprinse între 0,50 m și 2,30 m; b) peste 2,40 m — și diametre de la 9 cm — a) 9—12 cm; b) 12—16 cm; c) 14—16 cm și peste;
— stabilirii calității lemnului pentru industrializare în cherestea, la nivel minim conform NTI: 9951—81.

Considerentele, pentru care se adoptă această clasificare, sînt următoarele:
- bușteniii de gater să fie debitați și prelucrați în sortimente de cherestea standardizată, după actuala tehnologie;
- restul lemnului pentru industrializare să fie debitat și prelucrat tot în cherestea standardizată, cu utilaje adecvate existente în dotare, cu care urmează să fie dotate liniile tehnologice, cele mai eficiente, considerîndu-se a fi amintite:
— ferăstraiele circulare tip Gugești (FC Gugești), existente în dotare pentru lemnul cu diametre peste 22 cm și lungimi cuprinse între 0,50 și 2,30 m, întrucît este, în general, rău conformat și necesită secționări și despicări, cu utilaj ajutător al ferăstrăului panglică (FP 1100);
— ferăstrăul panglică (FP 1100 A) pentru lemnul cu diametre de la 9 cm în sus și lungimi de la 0,50 m în sus;
— gaterele de 12", care au existat în dotare pînă în anul 1981 și care pot fi repuse în fabricație pentru lemnul cu diametre între 12 și 16 cm și lungimi de la 2,40 m în sus.

Liniile dimensionale și calitative ale lemnului pentru industrializare, utilajele care să prelucreze acest lemn și sortimentația de produse sînt interdependente și inseparabile, conducînd la formularea principiului sortării lemnului brut de foioase, în actualele condiții, care este valorificarea maximă cantitativă și calitativă a resurselor existente.

Considerînd principiul de mai sus, regulile de bază în sortarea lemnului burt se pot formula astfel:
1. Eliminarea defectelor de structură și de formă să se facă strict în lungimea de lemn influențată direct de aceste defecte și nu la un metru, etalon actual al multor sortimente ce rezultă din lemnul de gater, a căror bunătate trebuie astfel readaptată.
2. Lungimea lemnului pentru industrializare să se încadreze într-un minim de 50 cm, pînă la lungimea posibilă de prelucrat în utilajele menționate mai înainte.
3. Diametrul minim să fie cel utilizabil pentru producerea de cherestea, și anume de 9 cm.

În demonstrarea celor de mai sus, au fost organizate experimentări, sortindu-se 155 arbori — din care, 82 în parchete principale și 73 în parchete secundare — 13 arbori de fag, 31 arbori de tei, în cadrul a cinci secțiuni de exploatare. În tabelul 2 este redată amănunțit situația arborilor utilizați în experimentări.

Rezultatele sortării experimentale sînt redate în detaliu în tabelul 3, calculele efectuîndu-se în total lemn brut, lemn de

Tabelul 1

Dimensiunile sortimentelor de lemn brut

Nr. crt.	Denumirea sortimentului, STAS-ul	Dimensiuni			
		Existente		Propuse	
		Lungimi, m	Diametre, cm	Lungimi, m	Diametre, cm
	Grupa a I-a				
1.	Lemn brut rotund pentru furnire fag — STAS 2024—85	1,40; 2,20; 2,40 (multipli și combinații, + 2,00 și peste, din 10 în 10 cm)	20 și peste	1,40 și peste, din 10 în 10 cm	24 și peste
2.	Lemn brut rotund pentru furnire stejar — STAS 1039—86	1,20 și peste	28 și peste	1,40 și peste, din 10 în 10 cm	35 și peste
3.	Lemn brut rotund pentru furnire diverse specii — STAS 3302—86			1,40 și peste, din 10 în 10 cm	24 și peste
4.	Lemn brut rotund pentru cherestea fag — STAS 2024—85	2,40 și peste, din 10 în 10 cm	16 și peste	a) 0,50 — 2,30 b) 2,40 și peste, din 10 în 10 cm	8 și peste
5.	Lemn brut rotund pentru cherestea stejar — STAS 1039—86	2,40 și peste, din 10 în 10 cm	16 și peste	a) 0,50 — 2,30 b) 2,40 și peste, din 10 în 10 cm	9 și peste
6.	Lemn brut rotund pentru cherestea diverse specii — STAS 3382—86	2,40 și peste, din 10 în 10 cm	14 și peste	a) 0,50 — 2,30 b) 2,40 și peste, din 10 în 10 cm	9 și peste
7.	Lemn rotund și despicat inferior — NTR 9051—81	1,00 și peste, din 10 în 10 cm	10 și peste	—	—
	Grupa a II-a				
8.	Lemn pentru construcții, fag, stejar, diverse — STAS 4342—85	1,00 și peste, din 10 în 10 cm	9 — 18	2,00 și peste, din 10 în 10 cm	9 — 18
	Grupa a III-a				
9.	Lemn pentru celuloză, fag, diverse — STAS 250—84	1,00	5 — 30	cît rezultă din sortare, minim 0,20 cm	7 — 9
10.	Lemn pentru PAL, PFL — STAS 7140—86	1,00	4 — 25	cît rezultă din sortare, minim 0,20 cm	2 — 7
11.	Lemn stejar pentru tananți — STAS 4181—83	0,60 — 1,00	15—25	cît rezultă din sortare, minim 0,20 cm	15 — 25 15 — 25
	Grupa a IV-a				
12.	Lemn pentru mangalizare și combustibil — STAS 2340—80	1,00	5 — 25	0,40 și peste	0,5 și peste

Tabelul 2

Situația arborilor de probă utilizați în experimentări (în bucăți)

Nr. crt.	Sectorul	Total			Fag			Stejar			Cer			Carpen			Tei		
		T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S
1.	Bîrzava	49	21	28	10	5	5	11	5	6	12	5	7	11	6	5	5	—	5
2.	Radna	34	13	21	9	4	5	9	3	6	5	—	5	11	6	5	—	—	—
3.	Gurahonț	27	27	—	11	11	—	6	6	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—
4.	Vîrfuri	29	16	13	13	6	7	5	5	—	—	—	—	6	—	6	5	5	—
5.	Sebiș	16	5	11	—	—	—	—	—	—	5	—	5	6	—	6	5	5	—
Total		155	82	73	43	26	17	31	19	12	22	5	17	44	22	22	15	10	5

Notă: T = total; P = parchete principale; S = parchete secundare.

lucru net, lemn de foc și crăci, iar lemnul de lucru pe componente principale: gros 1, gros 2, mijlocu 1, mijlociu 2, mijlociu 3 și subțire, din care au rezultat sortimentele uzuale: lemnul pentru cherestea: de la 2,40 m lungime în sus și între 0,50 și 2,30 m, stabilindu-se, în același timp, volumele pe utilajele prelucrătoare.

Pentru a avea o privire de ansamblu mai concisă, s-au concentrat rezultatele pe specii și utilaje, situație redată în tabelul 4. Avînd în vedere rezultatele destul de apropiate, s-a considerat corectă utilizarea în calcule a mediei aritmetice.

În figura 1 s-au redat schematic limitele dimensionale ale lemnului pe utilajele prelucrătoare.

Tabelul 3

Sortarea lemnului brut — rezultatele experimentărilor, în %

Specificaţie	Total	Lemn brut de:							Lemn de lucru net	Coajă	Lemn de foc	Crăci
		Gros 1 40 cm	Gros 2 40—24	Mijlociu 1 24—20	Mijlociu 2 20—16	Mijlociu 3 16—12	Subţire 1 12—9	Subţire 9—5				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Gater normal.			Gater 12"		FP 1100					
1. Fag		Fer. circ. Gugeşti			Fer. panglică FP 1100							
Parchete principale												
Lemn	100,00	35,82	17,49	10,05	5,77	4,10	2,83	1,18	77,24	5,04	7,21	10,51
Buşteni pentru derulaj		21,84	10,93	—	—	—	—	—	32,77			
Buşteni pentru cherestea		13,98	6,56	10,05	5,77	4,10	2,83	—	43,40			
2,40 m şi peste		13,98	4,13	7,97	3,24	1,20	1,23	—	32,10			
0,50 m — 2,30 m		—	2,43	2,08	2,90	1,60	1,60	—	11,30			
Lemn pentru celuloză		—	—	—	—	—	—	0,29	0,29			
Lemn pentru PAL, PFL		—	—	—	—	—	—	0,88	0,88			
Parchete secundare												
Lemn	100,00	—	—	—	16,81	27,80	20,70	12,69	77,80	6,53	10,78	4,89
Buşteni pentru derulaj		—	—	—	—	—	—	—	65,20			
2,40 m şi peste		—	—	—	13,81	6,80	13,60	13,60	31,20			
0,50—2,30 m		—	—	—	3,17	20,80	7,10	—	34,00			
Lemn pentru celuloză		—	—	—	—	—	—	6,45	6,45			
Lemn pentru PAL, PFL		—	—	—	—	—	—	6,24	6,24			
2. Stejar												
Parchete principale												
Lemn	100,00	1,49	31,27	11,01	6,57	6,83	3,48	0,41	61,06	15,33	11,56	12,05
Buşteni pentru furnir		1,49	6,50	—	—	—	—	—	8,00			
Buşteni pentru cherestea		—	24,77	11,01	6,57	4,80	1,71	—	48,89			
2,40 m şi peste		—	22,56	8,89	3,57	2,06	—	—	37,11			
0,50—2,30 m		—	2,21	2,12	3,00	2,74	1,71	—	11,78			
Lemn mină, lemn creioane		—	—	—	—	1,62	1,71	0,41	3,76			
Lobde tanante		—	—	—	—	0,41	—	—				
Parchete secundare		—	—									
Lemn TOTAL	100,00	—	—	6,44	6,53	24,44	18,24	3,39	59,04	14,60	7,06	19,30
Buşteni pentru furnir		—	—	—	—	—	—	—	—			
Buşteni pentru cherestea		—	—	6,44	6,53	22,20	9,67	—	44,84			
2,40 m şi peste		—	—	5,66	6,53	12,70	2,61	—	27,79			
0,50—2,30 m		—	—	0,78	—	9,50	7,06	—	17,05			
Lemn mină, lemn creioane		—	—	—	—	2,24	8,57	3,36	14,20			
Lobde tanante		—	—	—	—	—	—	—	—			
3. Ger												
Parchete principale												
Lemn TOTAL	100,00	—	18,75	18,79	16,70	5,96	2,99	—	63,19	15,15	11,11	10,55
Buşteni pentru furnir		—	—	—	—	—	—	—	—			
Buşteni pentru cherestea		—	18,75	18,79	16,70	3,91	1,34	—	59,49			
2,40 m şi peste		—	5,93	10,19	8,37	—	—	—	24,49			
0,50 — 2,30 m		—	12,82	8,60	8,33	3,91	1,34	—	35,00			
Lemn creioane		—	—	—	—	2,05	1,67	—	3,70			
Parchete secundare												
Lemn TOTAL	100,00	—	32,65	8,22	12,36	12,36	1,98	—	67,57	12,89	7,41	12,34
Buşteni pentru furnir		—	—	—	—	—	—	—	—			
Buşteni pentru cherestea		—	32,65	8,22	12,36	10,17	1,00	1,00	63,41			
2,40 m şi peste		—	30,98	7,62	11,60	8,08	—	—	56,30			
0,50 — 2,30 m		—	1,67	0,60	0,76	3,08	1,00	—	7,11			
Lemn creioane		—	—	—	—	3,19	0,98	—	4,17			
4. Carpen												
Parchete principale												
Lemn TOTAL	100,00	—	20,23	14,03	14,23	11,26	6,92	3,36	70,03	7,87	9,75	11,45
Buşteni pentru furnir		—	—	—	—	—	—	—	—			
Buşteni pentru cherestea		—	20,23	14,03	12,23	9,57	3,80	—	62,25			
2,40 m şi peste		—	20,23	13,03	8,79	4,22	3,30	—	48,38			
0,50 — 2,30 m		—	—	1,90	5,44	5,35	—	—	13,84			
Lemn pentru celuloză		—	—	—	—	0,82	0,82	0,43	2,03			
Lemn pentru PAL, PFL		—	—	—	—	0,87	2,84	2,94	6,65			
Parchete secundare												
Lemn TOTAL	100,00	—	—	—	7,79	28,36	21,17	14,87	72,19	9,87	10,33	7,63

(continuare tab. 3)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bușteni pentru furnir												
Bușteni pentru cherestea		—	—	—	7,79	25,39	16,35	—	49,43			
2,40 m și peste		—	—	—	4,18	7,34	16,53	—	27,95			
0,50 — 2,30 m		—	—	—	3,61	17,99	—	—	21,60			
Lemn celuloză		—	—	—		3,11	3,18	4,08	10,40			
Lemn pentru PAL. PFL.		—	—	—			1,16	10,78	12,24			
5. Tei												
Parchete principale												
Lemn TOTAL	100,00	—	3,15	32,47	0,59	23,06	8,26	1,89	69,42	14,00	10,71	4,97
Bușteni pentru cherestea		—	3,15	32,47	0,59	23,06	5,71	—	65,01			
2,40 m și peste		—	—	20,50	—	21,28	5,71	—	56,51			
0,50 — 2,30 m		—	3,15	2,97	0,97	1,78	—	—	8,50			
Lemn pentru celuloză		—	—	—	—	—	0,07	—	0,07			
Lemn pentru PAL. PFL.		—	—	—	—	—	2,15	1,89	4,34			
Parchete secundare												
Lemn TOTAL	100,00	—	—	15,07	20,81	21,60	14,66	4,09	76,23	17,00	1,00	5,00
Bușteni pentru cherestea		—	—	15,07	20,81	18,02	13,13	—	67,03			
2,40 m și peste		—	—	7,90	18,41	13,17	13,13	—	53,93			
0,50 — 2,30 m		—	—	7,17	2,40	4,45	—	—	14,10			
Lemn pentru celuloză		—	—	—	—	—	1,53	0,28	1,81			
Lemn pentru PAL. PFL.		—	—	—	—	—	—	3,81	3,81			

TOTAL G.12" FP.1100 PP 23,71
7,52 5,61

medie 30,21

FG FP1100 FP 1100 PA = 36,70
3,54 13,51 22,69

Rezultatele experimentărilor privind

Lungimi m / Diametre cm	Total						Gatere normale					
	Total	F	S	G	DI	DM	Total	F	S	G	DI	DM
I. 2,40												
b 16	26,69	21,18	23,61	37,35	23,12	27,91	26,69	21,18	23,61	37,35	23,12	27,91
16 12	7,52	4,00	7,28	2,05	5,78	17,38						
12 9	3,00	5,42	1,31	—	9,82	9,14						
I. 0,50 - 2,30												
0 22	3,51	1,71	1,83	9,55	0,48	4,11						
22 9	13,51	19,51	12,73	11,51	16,67	7,93						
Total	56,02	51,31	46,86	61,46	55,87	66,53	26,69	21,18	23,61	37,61	23,12	27,91
I 2,40	39,81	32,30	32,20	50,10	38,72	54,73						
I 0,50 2,30	17,11	21,31	14,66	24,06	17,15	11,80						

Legenda: F - fag; S stejar;

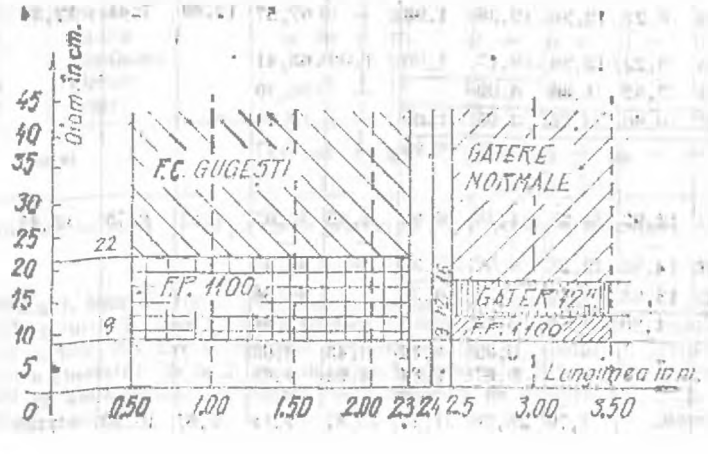


Fig. 1. Limitele de dimensionare a lemnului brut, pe utilaje.

Sortarea practică s-a făcut după principiul și regulile menționate, în figurile 2 *a*, *b*, *c* și *d*, redându-se aplicarea schemelor pe arborii de fag, stejar, cer, carpen și tei.

Ca o mențione specială: lemnul de fag și stejar a intrat în practica utilizării în producția de mobilier; lemnul de cer se impune să fie valorificat, în viitor, în aceeași direcție, cerul fiind o resursă tot atît de valoroasă ca primele două; lemnul de carpen este solicitat intens în producția de suveici pentru industria textilă și se impune a fi condus ca arborel spre dimensiuni mari; lemnul de tei este solicitat în producția de rolete, nedezvoltată satisfăcător în prezent.

Analizînd datele rezultate din experimentări, rezultă un plus de lemn pentru industrializare, în medie de circa 30 %, cu variații pe specii, lemn ce poate fi transformat în cherestea.

Comparînd rezultatele experimentărilor cu sarcinile la un moment dat, se constată existența unor posibilități mai mari de lemn pentru industrializare, în cadrul unei mase lemnoase constante, în detrimentul lemnului pentru celuloză, tananți, PAL și PFL, sortimente ce pot fi acoperite parțial prin utilizarea rămășițelor de fabricație, a rumegușului și crăcilor, livrabile în speciș sub formă de tocătură. Creșterile stabilite sînt de 25,83 % — în fag, 6,98 % — la stejar, cer, 28,25 % — la diverse tari și 38,32 % — la diverse moi, ultimele două grupe de specii fiind mai puțin în atenție în prezent. În tabelul 5 s-au înscris datele comparative de mai sus, iar în figura 3 s-au redat proporțiile din total ale sarcinilor și rezultatelor experimentărilor. Acestea confirmă ipoteza emisă, privind posibilitățile de creștere a cantităților de lemn pentru industrializare în cherestea, fiind necesară recvaluarea acestei importante resurse.

Valorificarea, în continuare a acestei resurse se impune a fi analizată în contextul noilor orientări privind mai buna gospodărire a pădurilor, care implică și reducerea volumului de masă lemnoasă, inclusiv a lemnului pentru industrializare. Drept urmare, singura soluție este ca acest lemn să intre în fabricile de cherestea unde, în afara gaterelor — care să fie limitate la numărul necesar debitării bușteniior cu lun-

Tabelul 4

sortarea lemnului brut

Specia lemnoasă														
Gater 12"												Parchete		
Total	F	S	C	DT	DM	Total	F	S	Cq	DT	DM	P	S	M
7,52	4,00	7,38	3,05	7,58	17,88	5,60	7,12	1,31	—	9,82	8,43			
						3,54	1,74	1,83	9,55	0,48	4,11			
						13,51	19,57	12,73	11,51	16,67	7,39			
7,52	4,00	7,38	3,05	6,78	17,38	22,71	28,73	15,87	21,06	26,97	20,94	23,71	36,70	30,29

C cer; DT-diverse tari; DM-diverse moi

gimea de peste 2,6 m și diametrul peste 11 - 10 cm, depinzînd de specie să —, se amplaseze linii tehnologice continînd celelalte utilaje folosite în acest scop. Numai restul lemnului, care nu mai poate fi prelucrat în fabrici, să fie debitat și prelucrat în cadrul secțiilor de prelucrări mecanice din cadrul CSPL.-urilor. Fabricile de cherestea se pot adapta rapid și ușor prelucrării unii materii prime, în condițiile stabilirii sortimentației și tehnologiei de fabricație.

Produsul care trebuie să rezulte din prelucrarea lemnului pentru industrializare este cherestea standardizată pe clasele A, B și C. Întrucît fiecare sortiment - cherestea, semifabricate prefabricate, lăzi, parchete, butoaie etc. — de industrializare are procese tehnologice tipizate pe produse, se impune respectarea acestora și în cazul corpurilor de prelucrări mecanice, chiar dacă modulele constructive se alătură. Producerea semifabricatelor și lăzilor se face după un plan cadriiatiy acoperit cu contracte și, în acest caz, cherestea nu poate fi prelucrată la rînd în sortimente care rezultă la un moment dat, el trebuie să fie de clasă prescrisă pentru sortimentul respectiv, pentru respectarea unei producții ritmice.

În cadrul acestei orientări, rearondarea lemnului pentru industrializare se impune, cu stabilirea fabricilor de cherestea, a secțiilor de prelucrări mecanice din CSPL-uri, cît și a secțiilor de semifabricate, prefabricate, parchete, butoaie etc., care vor consuma cherestea produsă.

Considerînd toate cele de mai sus, s-a calculat, pe baza productivității utilajelor și a masei lemnoase ce intră într-un CSPL., numărul de utilaje necesare pentru secțiile de prelucrări mecanice. Masa lemnoasă s-a considerat din 10 în 10 mii m³, începînd cu un minimum de 10 mii m³, pînă la maximum 100 mii m³, cu aplicarea celor 30 % lemn valorificabil în cherestea, rezultînd secții de prelucrări mecanice de 6000, 9000, 12000, 15000, 18000, 21000, 24000, 27000 și 30000 m³ lemn brut. În tabelul 6 s-au înscris calculele efectuate.

În baza acestor calcule, în figura 4 s-au stabilit fluxurile tehnologice ale secțiilor de prelucrări mecanice, utilizîndu-se module de construcții de 6 - 15 m, cu prelungiri de 6 - 6 m

Comparațiile între sarcini (S) și experimentări (E), în %

Tabelul 5

Nr. crt.	Sortimentul	Fag		Stejar + Cer		Diverse tari		Diverse moi	
		S	E	S	E	S	E	S	E
1.	Bușteni furnir	8,10	16,40	4,00	2,00	3,60	—	1,70	—
2.	Bușteni gater	39,40	21,48	24,00	30,45	27,80	23,12	32,30	27,91
3.	Lemn subțire și inferior	6,90	32,73	16,70	23,68	4,50	32,75	—	38,32
Total		44,40	70,61	51,70	56,16	35,90	55,87	34,00	60,23

Fig. 2 (a, b, c, d). Sortarea lemnului brut de fag, stejar, cer, diverse esenţe tari, diverse esenţe moi.

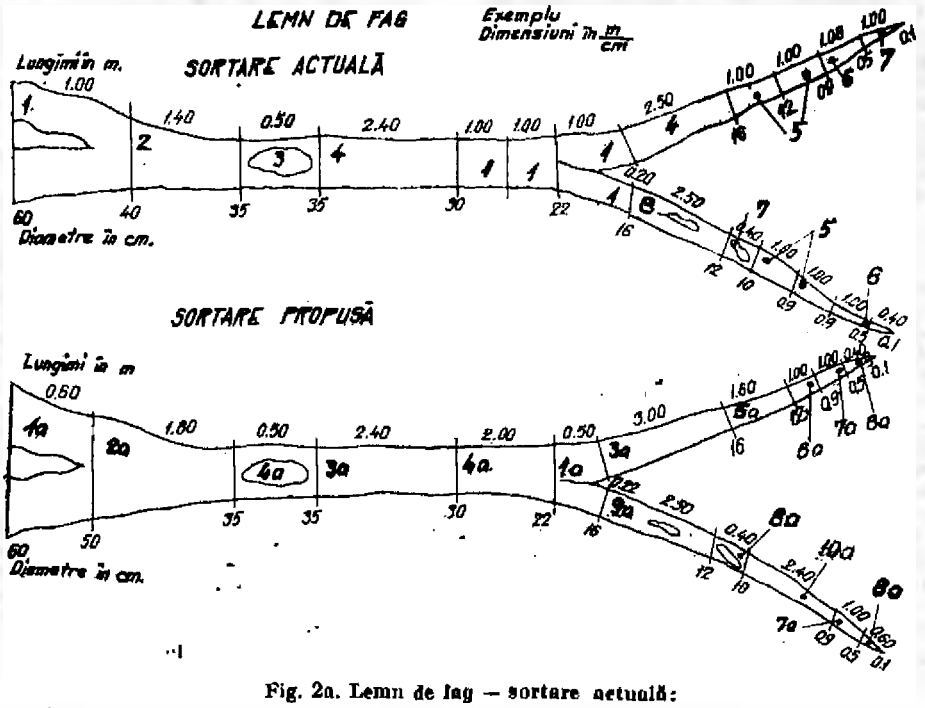


Fig. 2a. Lemn de fag — sortare actuală:

1. Lobde + lemn de foc —despicător F.C. Gugeşti; 2. Buştean derulaj; 3. Lemn inferior — despicător; 4. Buştean gater — gater; 5. Lemn pentru celuloză; 6. Lemn pentru PAL; 7. Lemn pentru foc; 8. Lemn inferior — gater;

Sortare propusă:

1a. Lobde + lemn de foc; — despicător; — F.C. Gugeşti; — F.P. 1100; 2a. Buştean derulaj; 3a. Lemn pentru cherestea — gater; 4a. Lemn pentru cherestea (inferior-scurt); — F.C. Gugeşti; — F.P. 1100; 5a. Lemn pentru cherestea; — F.P. 1100; 6a. Lemn pentru celuloză; 7a. Lemn pentru PAL; 8a. Lemn pentru foc; 9a. Lemn pentru cherestea (inferior) — gater 12"; 10a. Lemn pentru cherestea (subţire) — F.P. 1100

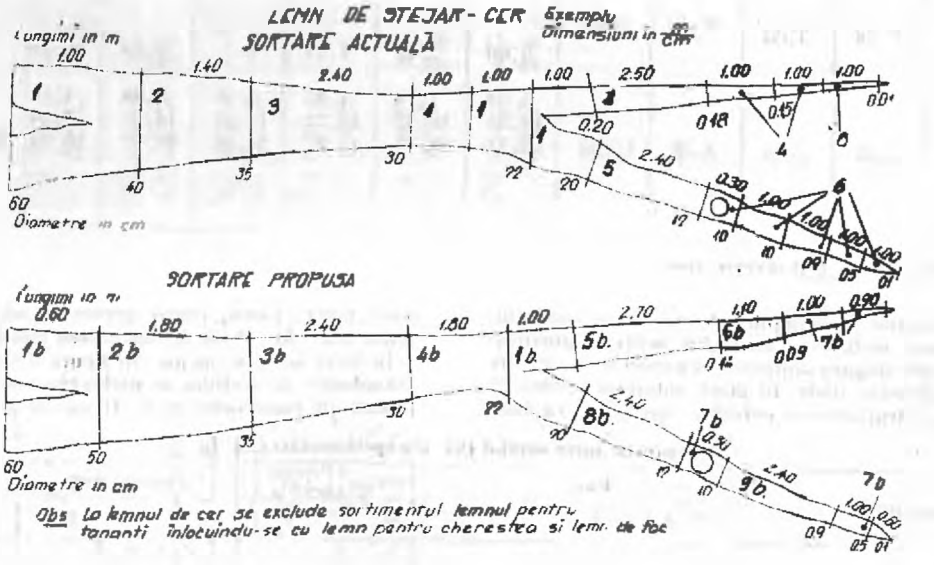

LEMN DE STEJAR - CER
Exemplu Dimensiuni în m / cm
Lungimi în m
SORTARE ACTUALĂ
Diametre în cm
SORTARE PROPUSA
Lungimi în m
Diametre în cm
Obs La lemnul de cer se exclude sortimentul lemnul pentru tananti înlocuindu-se cu lemn pentru cherestea si lemn de foc

Fig. 2b. Lemn de stejar—cer—sortare actuală.

1. Lobde + lemn de foc — despicător; — F.C. Gugeşti; 2. Buşteni pentru furnir; 3. Buştenl pentru gater — gater; 4. Lemn pentru tananţi + lemn de foc; 5. Lemn inferior; 6. Lemn de foc

Sortare propusă

1b. Lobde + lemn de foc;— despicător;— F.C. Gugeşti; — F.P. 1100; 2b. Buşteni furnir; 3b. Lemn pentru cherestea — gater; 4b. Lemn pentru cherestea (inferior-scurt); — F.C. Gugeşti; — F.P. 1100; 5b. Lemn pentru cherestea — gater 12"; 6b. Lemn pentru cherestea — F.P. 1100; 7b. Lemn pentru foc; 8b. Lemn pentru cherestea (inferior)—gater 12"; 9b. Lemn pentru cherestea (subţire) — F.P. 1100

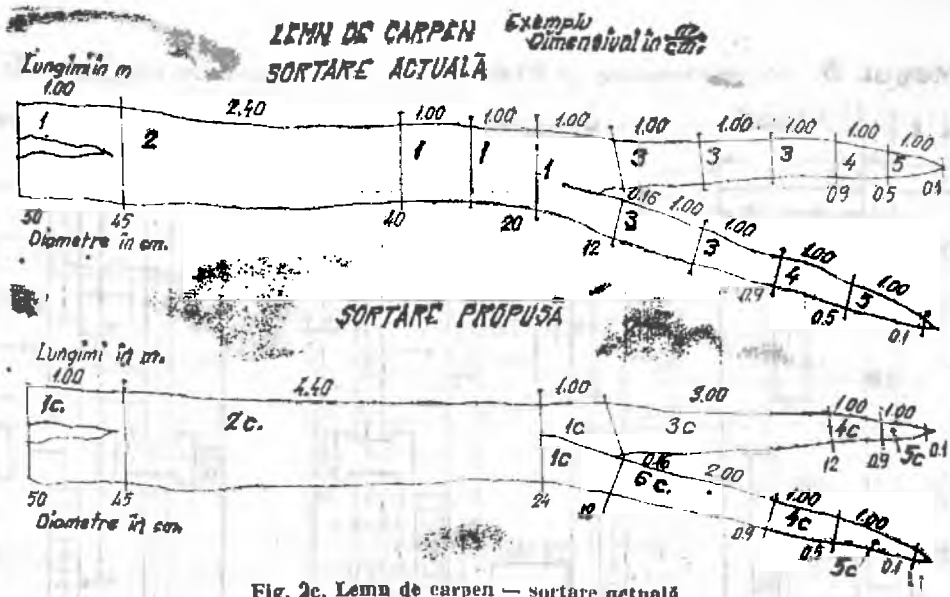


Fig. 2c. Lemn de carpen — sortare actuală

1. Lobde + lemn de foc; — despicător; — F.C. Gugeşti; 2. Buştean gater; 3. Lemn pentru celuloză; 4. Lemn pentru PAL; 5. Lemn pentru foc

Sortare propusă

1c. Lobde + lemn de foc; — despicător; — F.C. Gugeşti; — F.P. 1100; 2c. Lemn pentru cherestea Ø < 24 cm; Lemn pentru semifabricate pentru suveici Ø < 24 cm; 3c. Lemn pentru cherestea (inferior) — gater 12"; 4c. Lemn pentru PAL 5c. Lemn pentru foc; 6c. Lemn pentru cherestea (subţire) — F.P. 1100

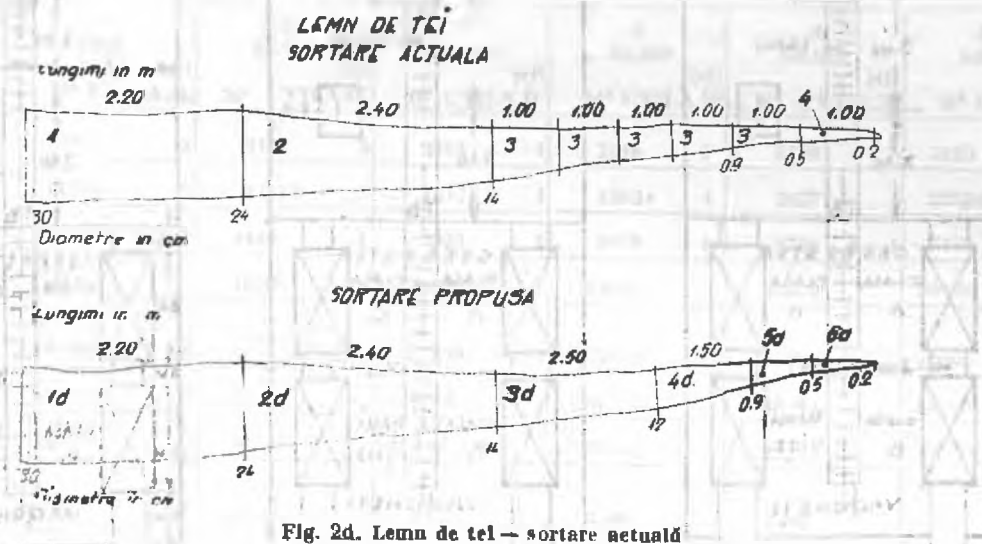


Fig. 2d. Lemn de tei — sortare actuală

1. Buştean furnir; 2. Buştean gater; 3. Lemn pentru celuloză; 4. Lemn pentru PAL

Sortare propusă

1d. Buştean furnir; 2d. Lemn pentru cherestea — gater; 3d. Lemn pentru cherestea — gater 12"; 4d. Lemn pentru cherestea — F.P. 1100; 5d. Lemn pentru celuloză; 6d. Lemn pentru PAL

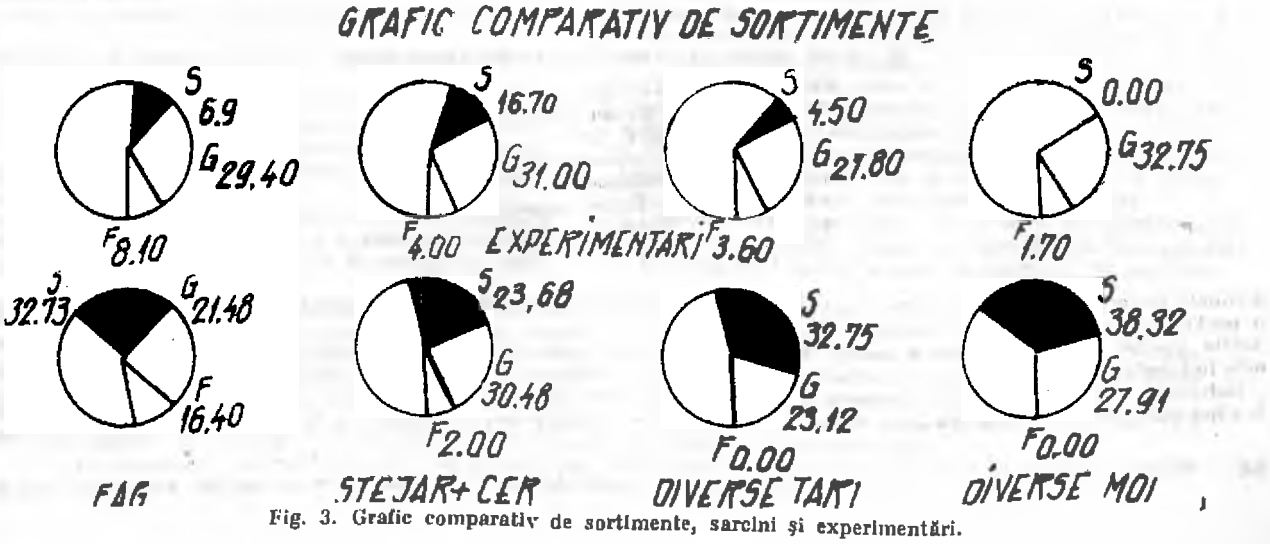


Fig. 3. Grafic comparativ de sortimente, sarcini şi experimentări.

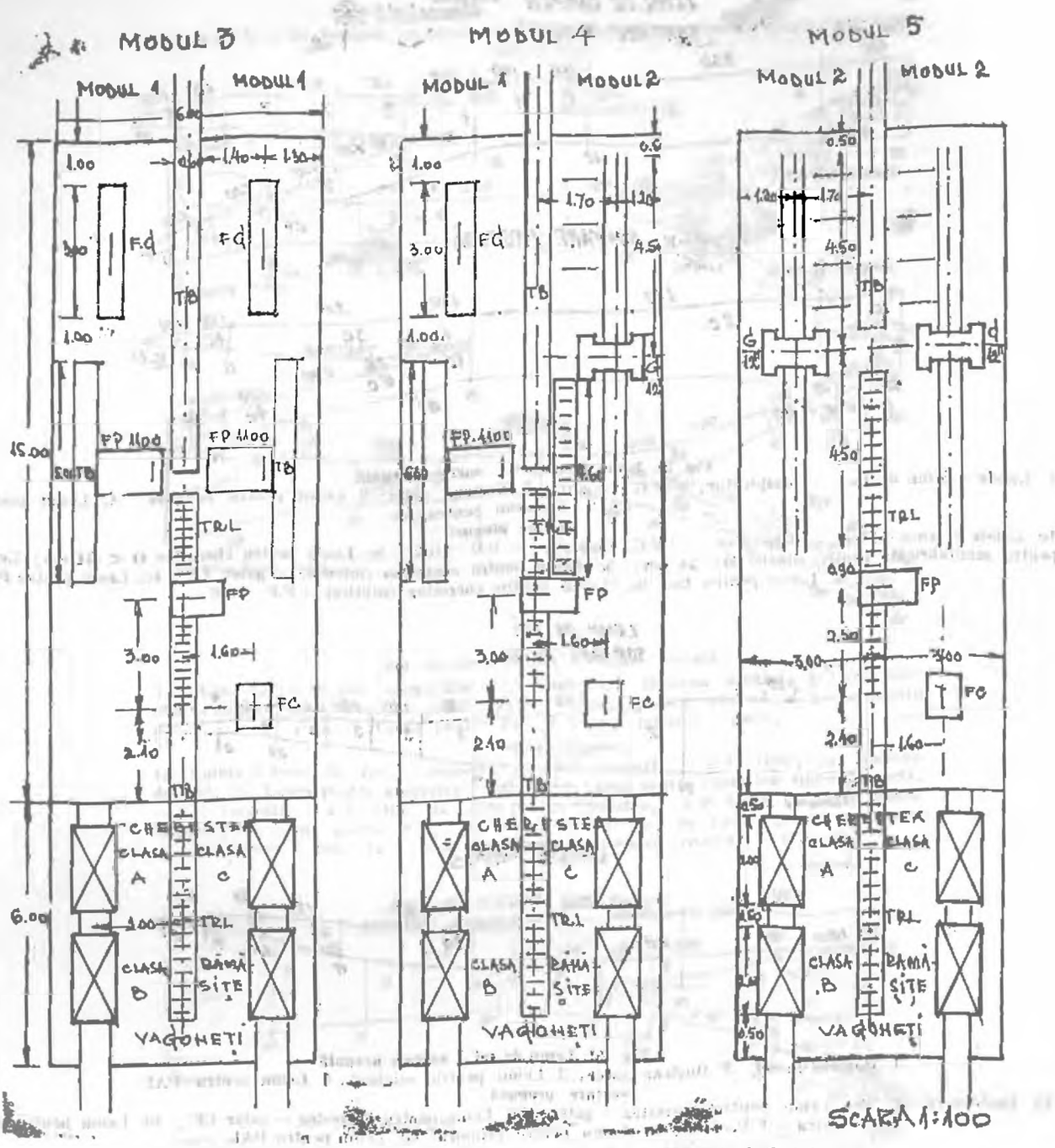


Fig. 1. Secții de prelucrări lemn brut în cherestea — modul tip 1, 2 și 3.

S — lemn subțire; G — lemn gater; F — lemn furnir.

FG	ferăstrău circular
FP 1100	ferăstrău panglică
G 12"	gater 12"
TB	transportor cu bandă
TRL	transportor cu role libere
FP	ferăstrău panglică
FC	ferăstrău circular

Scara 1 : 100

destinate rampei verzi, unde se face sortarea, calitizarea și pachetizarea cherestelei, pe grosimi și clase de calitate. Aceste module combinate rezolvă toate cazurile menționate în tabelul 6.

Gaterul de 18" a fost eliminat, întrucît nu este utilizat la capacitate, avînd deschiderea prea mare; ferăstrăul circular dublu a fost eliminat deoarece prelucrează grosimi constante, indiferent de diametrul lemnului de bănci brute, peste grosimea standardizată; minigaterul a fost eliminat din cauza productivității sale mici.

În cazul utilizării unor module singulare, ferăstrăul pendular și cel circular vor fi comune, și montate la ultimul

Calculul numărului de utilaje pentru corpurile de prelucrări mecanice — Tabelul 6

NR CRT	UTILAJUL	PRODUCTIVITATE m³/an / 2 schimburi	PROCENT INIȚIAL	PROCENT LA %	CORP DE PRELUCRĂRI LEMN 1 10.000 NR M³ UTILAJE	2 20.000 NR M³ UTILAJE	3 30.000 NR M³ UTILAJE
1.	F.C. GUGEȘTI	600	3·54	11·72	352 1	704 1	1056 2
2.	F.P. 1100	4400	22·69	75·11	2253 1	4506 1	6759 2
3.	GATER 12"	5500	7·52	24·89	747 —	1494 —	2241 —
	TOTAL	DUPĂ %	30·21	100·00	3000	6000	9000
		DUPĂ UTILAJE			4400 2	4400 2	8800 4
	PRODUCȚIE	m³/8 ore	LEMN BRUT		7·33	7·33	14·66
			CHERESTEA		3·66	3·66	7·33
	CONS. SPECIFIC	m³/m³	LEMN BRUT / CHERESTEA		2·00	2·00	2·00
	MODUL APLICAT		—		1	1	3

BRUT m³/VOLUM LEMN BRUT PE CSPL

4 40.000 NR M³ UTILAJE	5 50.000 NR M³ UTILAJE	6 60.000 NR M³ UTILAJE	7 70.000 NR M³ UTILAJE	8 80.000 NR M³ UTILAJE	9 90.000 NR M³ UTILAJE	10 100.000 NR M³ UTILAJE
1408 2	1760 3	2112 3	2464 4	2816 4	3168 5	3520 5
9012 2	11265 3	13518 3	15771 4	18024 4	20277 5	22530 5
2988 1	3735 1	4482 1	5229 1	5976 1	6723 1	7470 2
12000	15000	18000	21000	24000	27000	30000
14300 5	18·700 7	18700 8	22820 9	22829 9	27500 11	33000 12
23·83	31·16	31·16	38·04	38·04	45·83	55·00
11·91	15·58	15·58	19·02	19·02	22·91	27·50
2·00	2·00	2·00	2·00	2·00	2·00	2·00
3 + 2	3 + 4	3 + 4	3 + 2	3 + 2	3 + 4	3 + 4 + 2

modul, cherestеaua fiind deplasată de la celelalte module pe transportul cu bandă.

În acest caz, numai la ultimul modul va exista rampa verde.

În concluzie, la prezenta lucrare, sînt necesare următoarele:

1. Reconsiderarea standardelor privind lemnul pentru industrializare, fag, stejar, cer, diverse specii tari și diverse specii moi, din punct de vedere dimensional și calitativ;
2. Recalcularea volumului sortimentelor, considerînd modificările standardelor de la punctul 1;
3. Întocmirea balanțelor privind aprovizionarea diverselor fabrici, cu materii prime, printre care și a fabricilor de cherestea, cu stabilirea CSPL-urilor care să fie dotate cu secții de prelucrare a lemnului în cherestea, cu secții de semifabricate, lăzi și nenominalizate.
4. Stabilirea structurii dimensionale a lemnului de industrializare pentru cherestea și recalcularea capacităților de producție a fabricilor de cherestea și a secțiilor anexe.
5. Modernizarea CSPL-urilor și a fabricilor de cherestea, ca urmare a considerării volumului și structurii resurselor prin stabilirea de soluții tehnologice tipizate:
6. Proiectarea utilajelor de debitare a lemnului brut și introducerea în producția de serie, a gaterului de 12" și a ferăstrăului tip Gugești (cu prelungirea căii de rulare).
7. Stabilirea experimentală și statistică a sortimentației de cherestea ce rezultă, corelată cu specificația dimensională a lemnului brut pentru a servi în operațiile de planificare

Experimentations on the Improvement of Raw Hardwood Sorting and Processing

The paper deals with the experimentations on a sample consisting of 155 beech, oak, cerris trees, various hard-and softwood species to apply a new sorting principle of raw hardwood, observing the base rules that result from the maximum quantitative and qualitative revaluation of wood mase resources.

From the carried out experimentations has resulted the posibility to increase the wood industrialization with 30% into timber, determining the equipment and sections necessary to wood processing.

In conclusion the results impose the revaluation of the existing point of view about raw wood and timber sorting on the base of the principles and rules followed from the conclusions.

Noi maşini de semănat seminţe forestiere în pepiniere

Dr. ing. A. IANA
Ing. I. BORUGA
Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice

Cu peste zece ani în urmă, silvicultura din ţara noastră a fost dotată cu maşina de semănat purtată MSP – 4 (destinată semănatului seminţelor de foioase) şi cu semănătoarea pentru pepiniere SP – 6 (destinată semănatului seminţelor de răşinoase). Datorită uzinajului necorespunzător al acestor maşini de semănat (au fost construite în întreprinderi nespecializate în maşini de semănat), fiabilitatea acestora a fost foarte scăzută. În ultimii ani, în multe unităţi silvice semănatul seminţelor forestiere se face din nou manual.

Semănatul manual este laborios şi, în afara faptului că necesită un consum ridicat de forţă de muncă şi deci un cost ridicat pe unitatea de produs, nu asigură în întregime nici cerinţele calitative pentru a această lucrare.

Din aceste cauze, a apărut necesitatea realizării de noi tipuri de maşini de semănat care să asigure indicii calitativi de lucru impuşi de tehnologia de cultură, dar care să fie caracterizate prin fiabilitate ridicată, siguranţă în exploatare şi simplitate constructivă. Pentru realizarea acestor cerinţe, s-a urmărit folosirea unor subansamble de la semănătorile agricole (verificate în producţia agricolă timp de peste 10 ani) şi realizarea noilor tipuri de maşini de semănat, în Intreprinderea mecanică „Ceahlău"-Piatra Neamţ, specializată în construcţia de semănători agricole.

În cadrul temei de cercetare 11.46/1989, au fost realizate patru noi tipuri de maşini de semănat seminţe forestiere: a) maşina de semănat seminţe forestiere MSF–6; b) maşina de semănat seminţe de foioase MSF–8; c) maşina pneumatică de semănat seminţe forestiere MPSF –6; d) semănătoarea de răşinoase SR–6 M.

Caracteristicile tehnico-constructive ale noilor tipuri de maşini de semănat sînt prezentate în tabelul 1.

a) Maşina de semănat seminţe forestiere MSF–6 este tipul de bază care se află deja în fabricaţie de serie la IMC-Piatra Neamţ, începînd cu luna octombrie 1989, şi poate fi procurată direct, pe bază de comandă, de către orice beneficiar. Este destinată semănatului seminţelor de răşinoase (fig. 1) după schema (50 – 20 – 20 – 20 – 20 – 20 – 50) cm şi a seminţelor mici şi mijlocii curgătoare de foioase după schema (15 – 60 – 15) cm. Maşina este de tip purtat pe ridicătorul hidraulic al tractorului UL–445 şi se compune din următoarele părţi principale:

1. **Cadrul** este construit din elemente sudate şi pe el sînt montate celelalte părţi componente ale maşinii. Pentru sprijin, cînd maşina nu este cuplată cu tractorul, pe cadrul semănătorii este montat un picior rabatabil.

2. **Transmisia** este subansamblul care asigură transmiterea mişcării între roata dreaptă a semănătorii şi sistemul de distribuţie a seminţelor, printr-o gamă de 54 rapoarte de transmisie.

Transmisia se compune, în principal, din două lanţuri cu zale, patru roţi de lanţ, două roţi dinţate şi cutia de viteze.

Cutia de viteze este formată din carcasă, trei axe, conul Northon cu nouă roţi dinţate, maneta şi roţile dinţate de schimb, care se montează pe partea dreaptă a cutiei de viteze pe cele trei axe.

3. **Lada de seminţe**, formată din patru pereţi confecţionaţ din tablă, este prevăzută, pe partea din spate, cu şase casete de distribuţie, aşezate la 200 mm una faţă de alta. Fiecare casetă de distribuţie este prevăzută cu cîte un distribuitor cu pinteni, un şibăr şi un fund mobil. Toate aceste piese sînt confecţionate din material plastic. Spaţiul dintre distribuitori şi fundurile mobile se reglează, în funcţie de mărimea seminţelor, prin rotirea fundurilor mobile, în jurul axelor pe care sînt montate, cu ajutorul unei manete.

4. **Brăzdarele**, în număr de şase, sînt de tip ancoră, cu unghi obtuz. Ele se prind articulat pe suportul sudat de ţeava centrală a cadrului. Pentru a copia microrelieful terenului, fiecare brăzdar este prevăzut cu cîte un resort care are posibilitatea de reglare a forţei de apăsare în sol.

Dirijarea seminţelor de la distribuitori spre brăzdare este realizată cu şase tuburi telescopice, confecţionate din material plastic.

Pentru semănatul răşinoaselor, distanţa dintre brăzdarele semănătorii este de 20 cm.

Pentru semănatul foioaselor, se demontează cele două brăzdare centrale, se obturează, cu şibărele, cele două distribuitoare, ale căror brăzdare au fost demontate, şi se reglează

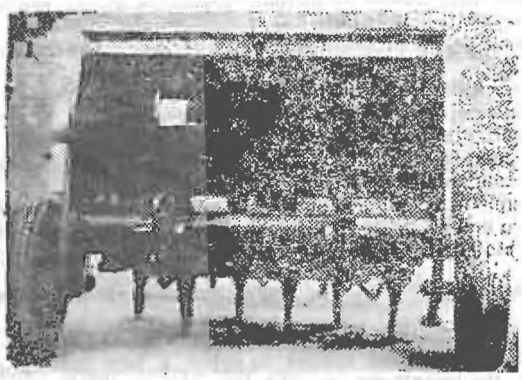


Fig. 1. Maşina de semănat seminţe forestiere, MSF–6.

Tabelul 1

Caracteristicile tehnice ale noilor maşini de semănat seminţe forestiere

Nr. crt.	Caracteristici	Denumirea maşinii de semănat			
		MSF–6	2 MSF–8	3 MPSF–6	4 SR–6 M
1.	Destinaţie	Semănatul seminţelor de răşinoase şi al seminţelor mici şi mijlocii	Semănatul seminţelor mici şi mijlocii şi al unor seminţe mari şi aripate de foioase	Semănatul seminţelor de răşinoase şi al seminţelor de foioase mici şi mijlocii curgătoare	Semănatul seminţelor de răşinoase
2.	Sursa de energie	UL–445 U–650 M	UL–445 U–650 M	UL–445 U–650 M	manuală
3.	Tipul maşinii	purtată	purtată	purtată	tractată
4.	Numărul maxim de rînduri semănate la o trecere: – răşinoase: – foioase:	 6 4	 - 8	 6 4	 6 –
5.	Distanţa între rînduri: – răşinoase, cm – foioase, cm	 (50–20–20–20–20–20–50) (15–60–15)	 – (15–60–15)	 (50–20–20–20–20–20–50) (15–60–15)	 (40–20–20–20–20–20–40) –
6.	Lăţimea de lucru, m, conform schemei de lucru	1,5	3,0	1,5	1,40
7.	Tipul aparatelor de distribuţie	Cilindru cu pinteni	Cilindru cu pinteni + distribuitor cu palete	Pneumatic disc vertical cu orificii lucrînd în depresiune	Cilindru cu pinteni
8.	Mecanismul de reglare a adîncimii de lucru	Cutie de viteză Northon cu 54 trepte -furduri mobile -şubăre reglabile	Cutie de viteză Northon cu 54 trepte -furduri mobile -şubăre reglabile	Roţi de lanţ de schimb (8 buc.) -discuri de distribuţie cu număr variabil de orificii	Variator de turaţie continuu furduri schimbabile
9.	Tipul brăzdarelor	Ancoră cu unghi obtuz	Ancoră cu unghi obtuz adaptat pentru seminţe mari	Fix pentru seminţe mici şi adîncimi reduse	Cu rolă, pentru adîncimi şi seminţe mici
10.	Tipul organelor de acoperire a seminţelor	Grapă cu inele	Grapă cu inele	Tăvălug tasator	Rolă tasatoare
11.	Adîncimea de semănat, cm	(2÷8)	(2÷10)	(1÷5)	(1÷3)
12.	Capacitatea de lucru pe schimb, ha/8 h	3,6	7,2	3,0	0,25
13.	Dimensiuni de gabarit – lungimea, mm – lăţimea, mm – înălţimea, mm	 1395 1630 1135	 1395 3100 1580	 1395 1630 1180	 1100 1520 700
14.	Masa, kg	285	500	450	98
15.	Situaţia asimilării	În fabricaţie la IMC Piatra Neamţ	Model experimental îmbunătăţit	Model experimental îmbunătăţit	Model experimental

distanţa între brăzdare corespunzător schemei de semănat seminţe de foioase (15–60–15) cm.

5. Roţile de sprijin au rolul de a menţine constantă adîncimea de lucru a brăzdarelor şi de a permite deplasarea semănătorii în timpul lucrului. Cele două roţi sînt identice, cu excepţia suportului roţii din dreapta, care are în plus o roată de lanţ care transmite mişcarea la cutia de viteze.

6. Grapa lanţată, sau grapa cu inele, serveşte la nivelarea terenului şi la acoperirea seminţelor după semănat. Ea se compune, în principal, din plasa de lanţ şi cadrul-suport al grapei.

7. Jgheabul de seminţe este confecţionat din tablă şi se prinde pe suportul tuburilor telescopice, fixîndu-se, împreună cu acesta, pe cadrul maşinii. Jgheabul are două poziţii: poziţia de lucru, în care jgheabul îmbracă

casetele de distribuție, constituind o apărătoare a sistemului de distribuție; poziția de probă, în care jgheabul este rabatat sub casetă, cu cupa în sus, pentru colectarea semințelor debitate de sistemul de distribuție.

Modul de lucru

Mașina de semănat semințe forestiere MSF—6 se montează în trei puncte, pe ridicătorul hidraulic al tractorului care trebuie să aibă ecartamentul reglat la 1500 mm. Se reglează debitul de semințe, în funcție de specia care se seamănă, conform tabelului indicator de debit, aplicat pe partea din față a lăzii de semințe. Pentru asigurarea normei de semănat se va regla treapta de viteză, deschiderea șibărelor și distanța dintre distribuitori și fundurile mobile.

În timpul încercărilor, mașina a fost verificată pentru 21 specii forestiere (menționate în tabelul indicator de debit).

Conducerea agregatului, în timpul efectuării lucrării de semănat, se va face după metoda „în suvoică", după direcția urmelor roților agregatului de la trecerea anterioară.

În timpul încercărilor, au fost determinați indicii calitativi de lucru ai mașinii de semănat și care sînt prezentați în tabelul 2.

Din analiza valorilor indicilor calitativi de lucru se constată că lucrarea de semănat, executată cu mașina de semănat semințe forestiere MSF—6, este de calitate superioară.

În perioada încercărilor de exploatare, mașina de semănat a avut o comportare foarte bună, reliefată de valorile indicilor de exploatare și fiabilitate, determinați după cum urmează:

— coeficientul siguranței tehnologice, $K_{41} = 0,99$;

Tabelul 2

Valorile indicilor calitativi de lucru realizați de MSF-6

Nr. crt.	Specia forestieră	Abaterea de la norma reglată, %	Uniformitatea de distribuție pe lungimea rîndului, U_R(%)	Uniformitatea de distribuție pe lățimea de lucru, U_B(%)	Gradul de vătămare a semințelor, G_V(%)
1.	Molid	1,9	98,35	97,81	0,4
2.	Pin negru	1,5	99,10	97,15	0,5
3.	Salcîm	2,1	96,96	96,52	0,3
4.	Lemn clinesc	2,6	97,12	96,78	0,5
5.	Carpen	2,4	98,36	98,35	0,6
6.	Singer	1,3	99,50	98,35	1,5
7.	Măceș	1,5	98,75	98,90	0,5
8.	Păr	1,6	99,15	98,55	0,9

— coeficientul siguranței tehnice, $K_{42} = 0,98$;

— coeficientul de folosire a timpului de lucru, $K_{C7} = 0,79$;

— timpul mediu de bună funcționare, $T_{mbf} = 102$ ore;

— coeficientul de disponibilitate tehnică, $\delta = 0,99$;

— intensitatea de defectare, $\lambda = 0,0098$ def/oră;

— capacitatea de lucru/schimb, $W_{sch} = 3,6$ ha/8 h;

— consumul de combustibil/ha, $c = 6,8$ l/ha

b) Mașina de semănat semințe foioase MSF—8, aflată în faza de model experimental, este destinată semănatului semințelor mici și mijlocii curgătoare și a unor semințe mari sau aripate de foioase, după schema (15—60—15—60—15—60—15) cm.

Construcția și funcționarea acestei mașini sînt similare cu construcția și funcționarea mașinii MSF—6. În plus, mașina de semănat semințe de foioase este echipată cu opt distribuitori cu pinteni, destinați semănatului semințelor mici și mijlocii curgătoare și cu opt distribuitori cu palete, destinați semănatului unor semințe mari sau aripate de foioase. Pentru semănatul semințelor mari, această mașină este echipată cu agitatori cu palete din cauciuc, tuburile pentru dirijarea semințelor și brăzdare cu diametrul mărit.

Mașina de semănat semințe de foioase, MSF—8, are o lățime de lucru mare și o capacitate de lucru/schimb ridicată (7,2 ha/8 h), ceea ce o face utilă, mai ales pentru pepinierele silvice mari.

c) Mașina pneumatică de semănat semințe forestiere MPSF-6

Progresul tehnic, în acest domeniu, pe plan mondial, se îndreaptă spre realizarea unor mașini de precizie care să repartizeze uniform semințele pe rigolă, să asigure un spațiu nutritiv dinainte stabilit fiecărui puiet în parte, să se realizeze puieți de talie mijlocie direct din semănături, fără repicaje și, respectiv, fără folosirea solariilor. În acest scop, a fost realizat modelul experimental al mașinii pneumatice de semănat semințe forestiere, destinată în principal semănatului semințelor de rășinoase cît și a unor specii de semințe mici și mijlocii de foioase.

Această mașină, prezentată în figura 2, se compune din următoarele:

1. Cadrul constituie subansamblul pe care se montează celelalte părți componente ale semănătorii și este realizat din profile metalice îmbinate prin sudură.

2. Generatorul de vacuum are rolul de a crea depresiunea (vidul) necesară funcționării distribuitorilor pneumatici. Acest subansamblu este preluat de la semănătoarea agricolă SPC—6.

Fig. 2. Maşina pneumatică de semănat seminţe forestiere, MPSF—6.

El se compune din: carcasă, rotor, rampă de distribuţie şi tuburi de legătură la secţiile de semănat.

3. Transmisia asigură transmiterea mişcării de la roata de antrenare la discul distribuitor şi este alcătuită din: transmisia la generatorul de vacuum, compusă din transmisia cardanică şi transmisia cu curele trapezoidale; transmisia principală, compusă din roata de antrenare (fixată pe cadrul semănătorii printr-un braţ articulat care permite să copieze terenul), roata de lanţ principală, lanţul cu role (prin care mişcarea ajunge de la roata de antrenare la roata de lanţ secundară) şi întinzătorul cu role; transmisia secundară care asigură transmiterea mişcării de la antrenorul secundar la discurile de distribuţie şi se compune din şase transmisii, formate fiecare din două roţi de lanţ, lanţ cu zale şi întinzător cu role.

4. Tăvălugul de nivelare are rolul de a realiza nivelarea terenului şi uniformizarea gradului de tasare a solului în faţa brăzdarului. Se compune dintr-un cilindru, montat, prin intermediul a două lagăre cu rulmenţi, sub cadrul semănătorii.

5. Tavălugul de tasare este situat în spatele brăzdarelor şi are rolul de închidere a rigolelor deschise de acestea, de a acoperi seminţele şi de a tasa uşor banda semănată. El se prinde pe cadru prin intermediul a două braţe oscilante care se sprijină pe două lagăre cu rulmenţi, tăvălugul tasator putînd să oscileze în plan vertical, pentru a realiza copierea fidelă a terenului.

6. Secţia de semănat execută operaţia de distribuire uniformă a seminţelor. Ea se compune, în principal, din aparatul de distribuţie şi cutia de seminţe.

Aparatul de distribuţie este alcătuit dintr-o cameră de depresiune (cameră de vid) şi o cameră de alimentare cu seminţe, între care se roteşte discul distribuitor, antrenat printr-un ax pe care se află montat pinionul transmisiei secundare şi agitatorul de seminţe. Aparatul de distribuţie pneumatică este cel de la semănătoarea agricolă SPC—6. Au fost folosite, de asemenea, aparate de distribuţie de la semănătoarea agricolă SEMO, cu care au fost obţinute rezultate mai bune.

Discul distribuitor este prevăzut cu orificii amplasate pe două rînduri, pentru asigurarea normelor foarte mari recomandate în silvicultură.

7. Brăzdarele au rolul de a deschide rigolele şi de a introduce seminţele în sol. Pentru semănatul foioaselor, brăzdarele se montează după schema (15—60—15) cm şi se suspendă cele două secţii centrale. Adîncimea de lucru poate fi reglată, în mod continuu, prin deplasarea pe verticală a brăzdarului. Brăzdarele sînt special concepute şi realizate pentru seminţe şi adîncimi mici de semănat.

În urma trecerii maşinii, se formează un strat uşor tasat în partea superioară, suficient pentru asigurarea aderării seminţelor la particulele de sol şi un procent ridicat de germinaţie.

În tabelul 3 se prezintă indicii calitativi de lucru realizaţi de maşina pneumatică de semănat seminţe forestiere, prin folosirea de sămînţă calibrată (uniformă din punct de vedere dimensional şi al masei volumetrice). Din analiza datelor prezentate în tabelul 3, rezultă că maşina MPSF—6 reprezintă un salt calitativ în direcţia asigurării unei precizii superioare de distribuţie a seminţelor pe rigolă şi a unui spaţiu nutritiv egal pentru toţi puieţii.

Tabelul 3

Indicii calitativi de lucru ai maşinii de semănat seminţe forestiere MPSF-6

Nr. crt.	Specia	Uniformitatea de distribuţie pe lungimea rîndului U_R(%)	Uniformitatea de distribuţie pe lăţimea de lucru U_B(%)	Abaterea de la norma reglată, %
1.	Molid	98,53	98,21	1,6
2.	Pin negru	99,25	99,16	1,2
3.	Brad	98,10	97,15	1,8
4.	Salcîm	99,20	98,67	1,7
5.	Singer	98,78	99,72	1,2

Pentru a folosi această maşină în scopul propus şi eficient, este necesară reducerea actualelor norme de sămînţă (numărul de seminţe să fie cu 10—15 % mai mare decît numărul de puieţi prevăzuţi a se obţine). Acest lucru este posibil numai prin folosirea de sămînţă cu germinaţie ridicată (minimum 95 %) şi prin drajarea seminţelor după ce au fost selecţionate.

Maşina de semănat cu distribuţie pneumatică este o maşină de viitor. Folosirea ei în producţie

necesită un nivel tehnic mai ridicat al celor care o exploatează, decît în cazul mașinii cu distribuție mecanică MSF—6. Marea diversitate a semințelor speciilor forestiere, din punct de vedere al indicilor fizico-mecanici, impune folosirea unui număr mare de discuri care trebuie să însoțească mașina.

d. Semănătoarea manuală de rășinoase SR—6M

În prezent există în fondul forestier un număr însemnat de pepiniere mici de rășinoase, în care se produc puieți pentru asigurarea materialului de plantat, necesar împăduririi unor suprafețe situate în zonă. În aceste pepiniere, cu suprafețe reduse, nu este posibilă folosirea unei semănători acționată de tractor, din cauza imposibilității manevrării tractorului. În scopul reducerii cheltuielilor de producție și al creșterii productivității muncii, în aceste pepiniere a fost realizată semănătoarea manuală de rășinoase SR—6M (Fig. 3) care efectuează semănatul după schema (40—20—20—20—20—20—40) cm, se află în faza de model experimental și se compune din:

1. Cadrul este constituit dintr-un schelet metalic din oțel cornier, pe care se montează toate celelalte subansamble ale semănătorii.
2. Transmisia este formată din: două roți de curea, montate pe axul roților de sprijin, dispozitivul de cuplare-decuplare a transmisiei, variatorul continuu de turație, montat pe axul distribuitorilor, și cureaua trapezoidală de transmisie.
3. Lada de semințe, confecționată din tablă, are rolul de alimentare a distribuitorilor cu semințe, pe fundul ei fiind montate șase casete de distribuție, în interiorul cărora se află cîte un distribuitor cu pinteni și un fund seminobil.
4. Brăzdarele sînt de tip rolă și au rolul de a deschide rigolele la adîncimea stabilită, în funcție de specie. Pentru acoperirea semințelor, fiecare brăzdar este prevăzut, în partea din spate, cu o rolă tasatoare. În timpul mersului în gol este prevăzută cu un mecanism de ridicare a brăzdarelor.
5. Roțile de sprijin, cu rol de deplasare a semănătorii și de acționare a aparatelor de distribuție, sînt formate din: butuc, spițe, jantă și pneu (anvelopă și cameră).
6. Dispozitivul de conducere este format din două brațe laterale, montate articulat pe cadru, și o bară transversală. Montarea articulată a brațelor oferă posibilitatea reglării poziției dispozitivului de conducere în funcție de înălțimea muncitorilor. Pe bara transversală se află montată maneta de comandă a dispozitivului de cuplare-decuplare și piciorul rabatabil pentru poziția de staționare.

Fig. 3. Semănătoare de semințe de rășinoase, SR—6M.

Concluzii

1. Cercetările încheiate în anul 1989 rezolvă problema mecanizării semănatului semințelor forestiere, mici și mijlocii curgătoare, atît pentru etapa actuală cît și pentru viitor.
2. Pentru etapa actuală, unitățile silvice se pot dota cu mașina de semănat MSF—6, care se produce deja în serie la IMC—Piatra Neamț și care corespunde cerințelor normelor și schemelor de semănat, la semințe mici și mijlocii curgătoare, atît de foioase cît și de rășinoase.
3. Pentru viitor, a fost realizată o mașină de semănat de precizie, cu distribuție pneumatică, care poate fi folosită în tehnologii moderne cu utilizarea de semințe selecționate, calibrate și chiar drajate și care să fie distribuite pe rigole la distanțe precise, în așa fel încît să poată fi produși puieți de talie mijlocie fără repicare.

Pentru aceasta, este necesară realizarea întregului set de mașini pentru mecanizarea tuturor operațiilor din lanțul tehnologic, precum și ridicarea pregătirii tehnice a personalului angajat în procesul de producere a puieților forestieri.

4. Avînd în vedere faptul că, în multe unități silvice, la producerea puieților de rășinoase se folosește un număr mare de pepiniere mici, inaccesibile tractorului, colectivul tehnic a elaborat o mașină de semănat semințe de rășinoase, SR—6, acționată manual și care urmează să fie introdusă în asimilare în funcție de preocupările beneficiarilor.
5. Prin folosirea mașinilor de semănat acționate de tractor, se reduc cheltuielile de producție la această lucrare cu circa 11000 lei/ha la semănatul rășinoaselor și cu 6000 lei/ha la semănatul foioaselor.

New Tpes Sowing Machines

Four new of forest seed sowing machines are presented meeting the technical requirements called for by sowing norms and schemes, both for small and medium flowing broad leaved and resinous aceds.

a. the MSF-6 forest seed sowing machine for small and medium broad leaved and resinous seeds with spur distributors.

It is al ready under mass production at I. M. Ceahlău — Piatra Neamț where it can be ordered.

b. the MSF-8 deciduous seed sowing machine equipped both with spur distributors and bladed distributors (for certain large sized seeds).

c. the MPSF-6 tractors carried pneumatic machine for grain by grain sowing.

d. the SR-6 M manual seeder for resinous species meant for mountain small nurseris.

Considerațiuni privind bioproducția de ciuperci comestibile în sectorul silvic.(II)

Dr. ing. E. BELDEANU
Universitatea din Brașov
Dr. ing. T. IONESCU
Departamentul Pădurilor
Ing. I. DAN
Ocolul silvic Didactic Brașov
Ing. G. BIRTALAN
I.E.P., Cristuru Secuiesc

5. Căi de sporire a producției de ciuperci comestibile în sectorul silvic

Producția de ciuperci comestibile poate spori, aplicînd o serie de măsuri, dintre care unele se prezintă în cele ce urmează.

5.1. Îmbunătățirea informației în domeniu

În ciuda importanței economice recunoscute a ciupercilor comestibile, în momentul de față dispunem de relativ puține cunoștințe privind bioproducția lor în pădurile țării noastre. Este necesară, în acest sens, abordarea unor cercetări sistematice și de profunzime, care să conducă la stabilirea de date concrete, în serviciul producției, privitoare la răspîndirea diferitelor specii de ciuperci, ecologia lor, mărimea recoltelor în diferite categorii de arborete, momentul fructificării în masă etc.

La nivel de unitate de gospodărire se impune efectuarea de observații și inventarieri, rezultatele urmînd a servi la fundamentarea planurilor de valorificare.

În sfîrșit, este necesară o instruire adecvată a personalului care efectuează valorificarea, astfel ca, pe lîngă caracterele botanice ale ciupercilor, acesta să cunoască, de asemenea, modalitățile culturale de executare a recoltării (cu menținerea intactă a micelului în sol), precum și cele mai corespunzătoare procedee de depozitare, transport și prelucrare.

5.2. Valorificarea de noi specii

Comparativ cu alte țări, de exemplu R. P. Polonă și R. D. Germană, în noi se valorifică un număr redus de specii de ciuperci comestibile spontane, astfel că atragerea, în circuitul economic, de noi specii este de natură să ofere posibilități de creștere semnificativă a producției. Dintre aceste specii, menționăm: *Morchella esculenta, Morchella conica, Amanita caesarea, Pholiota mutabilis, Russula virescens, Russula vesca, Pholiota mutabilis, Macrolepiota procera* etc.

5.3. Ocrotirea surselor naturale

Ocrotirea surselor naturale de ciuperci comestibile poate fi realizată prin înlăturarea cauzelor care conduc la conducerea micelului din sol, cum sînt: pășunatul, strîngerea litierei din pădure, recoltarea corpurilor de fructificație neconformă cu prescripțiile culturale, deja menționată mai înainte ș.a.

5.4. Ajutorarea diseminării în mediul ambiental forestier

Unul dintre motivele pentru care, pe alocuri, numărul de corpuri de fructificație pe unitatea de suprafață rămîne nesatisfăcător este recoltarea integrală a acestora în primele zile după apariție, înainte de ajungerea lor la maturitate. În consecință, se recomandă prezervarea pe teren, cu ocazia recoltării, a unor exemplare, acestea urmînd să asigure ulterior regenerarea. Pentru împrăștierea sporilor la distanțe cît mai mari, Orlos, H. (1966) (citat după Telisveski, D., A., 1974) recomandă fixarea, pe arbori, a exemplarelor îmbătrînite și viermănoase, la o înălțime convenabilă. Rezultate bune s-ar obține, după unii autori, prin tăierea în bucăți mici a corpurilor bătrîne de fructificație și împrăștierea acestora în pădure, sau introducerea lor în sol. Este recomandată, în același timp, și cufundarea în apă a fragmentelor respective și stropirea solului cu suspensia de spori obținută. În scopul facilitării germinării sporilor, ca și pentru creșterea mai rapidă a micelului, alți autori propun să se efectueze afînarea solului, printr-o mobilizare superficială a acestuia.

În cazul ciupercilor micoriziene, tratarea cu spori a semințelor, plantulelor și rădăcinilor puieților, utilizarea, la umplerea gropilor de plantare, a humusului de pădure sau a pămîntului special infectat sînt de natură să asigure inocularea. În același scop, în dreptul rădăcinilor arborilor se pot introduce în sol fragmente de ciuperci bătrîne, sau se pot executa stropiri cu suspensii de spori. Reușita micorizării depinde însă, în mod decisiv, de cunoașterea speciilor forestiere care constituie gazdă pentru diferitele specii de ciuperci luate în considerare. În legătură cu aceasta, este de reținut și faptul că ciupercile simbionte pot fi inhibate, sau chiar distruse, de o serie de substanțe chimice, ca ierbicide, insectofungicide sau unele îngrășăminte (Aldea, V., 1985), ceea ce înseamnă că succesul inoculării micrrizene poate rămîne nesigur, dacă nu se ține cont de diversele tratamente aplicate materialului de împădurire.

Rezultate bune și chiar sporuri substanțiale ale numărului de corpuri de fructificație pe unitatea de suprafață, pornind de la folosirea fragmentelor de ciuperci bătrîne (executînd uneori și lucrări complementare, ca fertilizări și udări), s-au obținut la specii din genurile *Tuber, Boletus, Morchella* și *Gyromitra* (Jaccottet, J., 1961; Țelișevski, D. A., 1974; Zimin, F., M., 1979).

5.5. Efectuarea de lucrări de fertilizare și de udare a terenului

În literatura de specialitate sînt semnalate date din care rezultă că recoltele de ciuperci comestibile spontane pot înregistra sporuri, în urma intervenției cu îngrășăminte minerale și amendamente calcice sau, respectiv, cu ploi artificiale.

Garbaye, J. (1979) menționează, în acest sens, un experiment realizat în Franța, într-un făget practic pur (9 Fa, 1 Go) de clasa I-a de producție, situat la altitudinea de 300—400 m (Vosgi). Urmărindu-se stimularea creșterii arboretului, s-au aplicat îngrășăminte cu azot, fosfor, potasiu și, respectiv, amendamente calcice, în următoarele variante: *Ca*; *P*; *P—Ca* și *N—P—K—Ca*. Ulterior s-a remarcat că aceste lucrări au o puternică influență și asupra ciupercilor, rezultatele cele mai bune, în acest sens, oferindu-le ultima variantă, în care se utilizaseră: NH_4NO_3 — 200 kg/ha; P_2O_5 — 240 kg/ha; K_2O — 150 kg/ha și CaO — 1500 kg/ha. Dintr-un total de 53 specii de ciuperci puse în evidență pe teren, a reținut atenția îndeosebi *Rodopaxillus nudus* (Bull. ex. Fr.) care, inexistentă pe suprafețele martor, producea, în această variantă, în al șaselea an după executarea fertilizării, 70 kg/ha. Fructificarea ei, abundentă și cu cel puțin doi ani înainte, cu toate deosebirile de stare a vremii, era pronosticată să rămînă promițătoare și în continuare. După calculele autorului, costul substanțelor chimice și al manoperei se sconta a fi în întregime acoperit de valoarea recoltei realizate într-o perioadă de 2—3 ani. Tot după Garbaye, în alte două arborete, unul de fag (Bretagne) și unul de molid (Limousin), au fost obținute rezultate similare, lucrările de fertilizare și de tratare cu amendamente conducînd la aceeași creștere susținută a ciupercii *Rodopaxillus nudus*.

În RSS Estonă, așa cum arată Sesman, H., H. (1980), s-au făcut fertilizări în pinete cu *Vaccinium myrtillus*, folosindu-se combinații de îngrășăminte cu *N—P—K*, *N—P*, *N—K* și *P—K*, în toate cazurile dozele de substanță activă fiind de 100 kg/ha. A reieșit că, în comparație cu producția medie de ciuperci din arboretele nefertilizate, de 24 kg/ha, producția medie, în arboretele în care s-au aplicat îngrășămintele, a fost mai mare, sporul fiind de 67%, în varianta cu *P—K*, de 62%, în varianta cu *N—P—K*, de 25%, în varianta cu *N—P*, și de 8%, în varianta cu *N—K*. S-a dedus că o importanță deosebită pentru creșterea ciupercilor o are fosforul, urmat de potasiu, în timp ce rolul azo-

tului rămîne nesemnificativ. S-a mai constatat că speciile din genul *Russula* (între ele, îndeosebi, *R. decolorans* Fr. şi *R. paludosa* Britz.), care deţineau o pondere în jur de 50% în totalul corpurilor de fructificaţie recoltate, au dat o recoltă cu 87% mai mare pe terenurile fertilizate. Totodată, în cazul hribului a crescut aproape de trei ori.

Folosirea ploilor artificiale are la bază constatarea că, adesearî, vremea secetoasă este principala cauză care împiedică creşterea şi dezvoltarea ciupercilor. Posibilitatea aplicării lor este menţionată de Ţelişevski, D., A. (1974) şi Malli, L., P. (1983). După primul autor, udarea trebuie efectuată începînd cu data calendaristică la care solul ar dispune de cantitatea de căldură necesară debutului creşterii micelului, respectiv începînd cu momentul în care, după creştere, la peste 1°C, a temperaturii solului de la 10 cm adîncime, suma temperaturilor medii diurne ar depăşi 500°C, în cazul ciupercilor timpurii, 800°C, în cazul ciupercilor de vară, şi 1000°C, în cazul ciupercilor tîrzii. După cel de-al doilea autor, calculele ar confirma eficienţa economică a udării artificiale la unele specii din genul *Boletus*.

Desigur că, pentru a pune în practică astfel de lucrări, sînt necesare investigaţii prealabile, pentru a se stabili oportunitatea acestora, situaţiile concrete în care ele pot fi aplicate, precum şi eficienţa economică scontată în urma executării lor.

5.6. Cultura ciupercilor comestibile în unităţile silvice

O cale importantă de sporire a producţiei de ciuperci comestibile este reprezentată de cultura speciilor pentru care în sectorul forestier pot fi asigurate condiţiile materiale necesare. Avem aici în vedere, în primul rînd, ciupercile xilofage, îndeosebi speciile din genul *Pleurotus*, pentru care există disponibilităţi de materii prime pentru substratul nutritiv. O serie de elemente, privind tehnologia de cultură a acestora, a fost precizată de Catrina, I. (1981) şi, ulterior, detaliate de alţi autori în lucrarea „Îndrumări tehnice pentru silvicultură", (Ministerul Silviculturii, 1986).

În legătură cu posibilităţile de cultură a păstrăvului de fag, în cadrul Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov, în anii 1983—1984, s-au făcut experimentări, cu bune rezultate, folosind reţeta de substrat nutritiv, cuprinzînd aşchii de coajă — lemn — rezultate la cojirea mecanică a lemnului de ster de fag, în stare mărunţită (10—15 mm), în proporţie de 40% şi, respectiv, frunze uscate de foioase, în proporţie de 30%.

Pentru a se obţine recolte sigure, şi stabile, şi pentru realizarea unei rentabilităţi corespunzătoare a lucrărilor, în literatura de specialitate (Dudka, I., A. ş.a., 1978 şi Balazs, S., 1982) se recomandă creşterea acestei specii, în sistem intensiv şi folosind pe scară largă mecanizarea. Se menţionează că ciuperca respectivă se cultivă relativ uşor şi are o valoare alimentară ridicată, conţinînd, de exemplu proteine în proporţie de 6,5%, grăsimi, 3,8%, hidraţi de carbon, peste 20%, şi toţi aminoacizii esenţiali (Fomina, V., I., 1980). Totodată, ea se poate conserva prin marinare, sărare, transformare în pulbere, sau sub formă de extract etc.

Se întrevăd perspective interesante pentru viitorul culturii ciupercilor micoriziene, recurgînd la micorizarea controlată, în condiţiile producerii puieţilor forestieri în pepinieră, în containere. Noua tehnologie poate asigura protecţii de plante forestiere performante (sînt cunoscute avantajele creşterii puieţilor în containere), concomitent cu o producţie de corpuri de fructificaţii din specii aparţinînd genurilor *Tuber, Boletus, Cantharellus* ş.a. (Chevalier, G., 1985 şi Kalbarczyk, T., 1985, cel de-al doilea autor citat după Romanov, G., N., 1988). Rezultatele obţinute pînă în prezent sînt, în acest sens, pe deplin încurajatoare. Astfel, pe această cale, în Franţa se practică deja la scară de producţie micorizarea controlată a stejarului şi alunului cu specii de *Tuber*, depăşindu-se, de mai bine de un deceniu, stadiul experimental al lucrărilor. Dat fiind importanţa deosebită, atît sub raport practic cît şi ştiinţific, a tehnologiei respective, se apreciază că aceasta ar merita să fie luată în considerare, la noi, cu toată atenţia.

6. Concluzii

Cunoştinţele actuale, privind bioproducţia de ciuperci comestibile în sectorul silvic, conduc la următoarele concluzii mai importante:

a. În legătură cu unele elemente de ordin biologic privind creşterea şi dezvoltarea ciupercilor comestibile spontane. Distribuţia speciilor în fondul forestier depinde de ansamblul condiţiilor orografice, de sol, climatice şi biotice. Fructificarea se produce în epoci diferite, în timpul anului, în funcţie de însuşirile biologice ale speciilor; datorită situării micheliului la adîncimi diferite de sol, la una şi aceeaşi specie, corpurile de fructificaţie apar în valuri. Creşterea şi dezvoltarea ciupercilor sînt dependente de mersul stării vremii, un rol important avîndu-l, îndeosebi, precipitaţiile abundente şi calde, o umiditate relativă ridicată a aerului, precum şi o temperatură suficient de mare a solului şi aerului. Înrăutăţirea vremii — toamna - nu are, de regulă, în faza de început, un efect negativ asupra calităţii ciupercilor. Viteza şi durata de creştere a corpului de fructificaţie depind de specie, în general prima avînd valori cuprinse între 1 şi 1,5 (2) cm/zi, iar cea de-a doua între opt şi 12 zile. Corpurile de fructificaţie sînt foarte uşor atacate de insecte, datorită bogăţiei lor în substanţe nutritive şi absenţei ţesuturilor de protecţie mecanică.

b. În legătură cu mărimea şi calitatea recoltelor de ciuperci comestibile spontane. Aria de răspîndire a ciupercilor se poate stabili coroborînd informaţiile, privind prezenţa acestora în unităţile amenajistice, cu datele referitoare la condiţiile staţionare şi vegetaţia locală. În vederea cunoaşterii capacităţii productive a biocenozelor, sînt necesare inventarieri speciale. Recoltele sînt influenţate de factori cu acţiune de lungă durată (caracteristicile structurale ale biocenozelor, îndeosebi compoziţia, consistenţa şi vîrsta arboretelor) şi de factorii cu acţiune pe termen scurt (factorii meteorologici). Momentul fructificării în masă, variabil în funcţie de specie, poate fi prognozat, perioada din sezonul de vegetaţie pînă în acest moment fiind egală, în principiu, cu durata de timp necesară acumulării unei anumite cantităţi de căldură în sol, plus un număr ulterior de zile pînă la prima ploaie abundentă şi caldă, plus durata de timp necesară creşterii şi dezvoltării micheliului. Atacurile de insecte, care pot afecta grav calitatea recoltelor, se produc cu frecvenţă mai ridicată în lunile iunie, iulie şi la începutul lunii august, precum şi spre finele fiecărui val de fructificaţie. În anii cu recolte slabe, atacurile sînt mai intense decît în cei cu recolte bune.

c. În legătură cu căile de sporire a producţiei de ciuperci în sectorul silvic. Sporirea producţiei este posibilă prin luarea unor măsuri, cum sînt: îmbunătăţirea informaţiei în domeniu (o mai bună cunoaştere prin cercetări ştiinţifice de rigoare a bioproducţiei, efectuarea de inventarieri, instruirea adecvată a personalului), punerea în valoare a unor specii noi, ocrotirea surselor naturale, ajutorarea diseminării în mediul ambiental forestier, efectuarea de lucrări de fertilizare şi de udare a terenului şi cultura unor specii din genurile *Pleurotus, Tuber, Boletus, Cantharellus* ş.a. în unităţile silvice.

---

* N.R. Colegiul de redacţie îşi exprimă speranţa că sectorul silvic va livra tot mai multe ciuperci comestibile pe piaţa internă, în detrimentul exportului.

BIBLIOGRAFIE

Aldea, V., 1985: *Micorizele şi influenţa lor asupra pomilor fructiferi.* În: Horticultura, Nr. 9.

Balazs, S., 1982: *Termeszteti gombaink.* Akadémiai Kiadó, Budapesta

Catrina, I., 1981: *Promovarea culturii ciupercilor de Pleurotus în unităţile silvice.* În: Revista pădurilor, Nr. 6.

Chevalier, G., 1985: *La mycorhisation controlée en pépinière forestière. Possibilités d'application aux conteneurs.* În: Revue forestière française, Nr. 2.

Corlăţeanu, S., 1959: *Ciupercile comestibile şi otrăvitoare.* Editura Agrosilvică, Bucureşti.

Corlăţeanu, S., 1984: *Produsele accesorii ale pădurii.* Editura Ceres, Bucureşti.

Damian, I., 1978: *Împăduriri.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.
Dudka, I., A. ş.a., 1978: *Promîslennoe kultirovanie siedobnih gribov.* Izd-vo Naukova dumka, Kiev.
Eliade, E. şi Toma, M., 1977: *Ciuperci.* Mic atlas. Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.
Fomina, V., I., 1980: *Opit plantaţionnogo virasţivanlia vesenki obiknovennoi.* In: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 11.
Garbaye, J. ş.a., 1979: *Fertilisation minérale et fructification des champignons supérieurs en hûtraie.* In: Annales des sciences forestières, Nr. 2.
Garsina, T., D., 1982: *O promîslennom pazvedenii sidobnih gribov.* În: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 1.
Heim, R., 1957: *Les champignons d'Europe.* Tome I, Editure N. Boubée et Cie, Paris.
Jaccottet, J., 1961: *Les champignons dans la nature.* Editure Delachaux et Niestlé, Neuchatel, Suisse.
Koziako v. S., N., 1971: *Ucet gribov i iagod v leshozagah ukrainskogo Polesia.* În: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 9.
Malii, I., P., 1986: *O razvedenie gribov v lesah.* În: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 3.
Matveev, V., A., 1972: *Prognoz plodonoşenlia siedobnih gribov.* În: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 9.
Murariu, I., 1965: *Botanică generală şi sistematică.* Ediţia a II-a, Editura Agrosilvică, Bucureşti.
Poleac, E., 1969: *Despre ecologia macromicetelor Boletu edulis Bull., Boletus aereus ull. şi Cantharellus cibarius Fr.* în: Revista pădurilor, Nr. 10.
Poleac, E. şi Constantinescu, V., 1970: *Posibilităţi de valorificare a noi specii de ciuperci comestibile de pădure.* În: Revista pădurilor, Nr. 2.
Romanov, G. N., 1988: *Vîrascivanlie triufelia.* În: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 6.
Savelev, A., T. şi Smirniacov, In., I., 1980: *Nedrevesnaia producţiia lesa.* Izd-vo Lesnaia Promîşlenosti, Moskva.
Sălăgeanu, Gh. şi Sălăgeanu, A., 1985: *Determinator pentru recunoaşterea ciupercilor comestibile, necomestibile şi otrăvitoare din România.* Editura Ceres, Bucureşti.
Secmen, H., H., 1980: *Povţşenie urojainosti gribov.* În: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 8.
Telişevski, D., A., 1973: *Ucet urójaia gribov i iagod.* În: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 4.
Telişevski, D., A., 1974: *Sokroviştia lesa.* Izd-vo Vişcia şkola, Lvov.
Zimin, F., M., 1979: *Puti uveliceniia urojainosti gribov.* În: Lesnoe hoziaistvo, Nr. 10.
* * * 1986: *Tehnologiile de cultură ale ciupercii Pleurotus sp.* (Tema ICAS Nr. 114.3 (D) 1985). În: Îndrumări tehnice pentru silvicultură, Bucureşti.

Consideration Regarding the Bioproduction of Wild Edible Mushrooms in Forestry

The aim of the paper is to present some problems related to bioproduction of edible mushrooms in forestry, one of the most important relewable resources of our national economy. After mentioning some of the numerous species that can be met in forstry, a series of biological elements concerning the growth and development of wild edible mushrooms, as well as some aspects related to harvest volume and quality are pointed out. In the end, some ways of increasing the production of edible mushrooms.

Revista revistelor

POTAPOV, I., M.: **Tehnologia inventarierii complexe a pădurilor pe baza materialelor teledetecţiei.** În: Lesnoe hoziaistvo, nr. 9, 1989, p. 47—48, 5 ref. bibl.

Considerînd principiul utilizării permanente, inepuizabile şi raţionale a tuturor resurselor pădurii, autorul subliniază importanţa datelor obţinute prin teledetecţie (fotografiere din cosmos), mai ales în realizarea amenajamentelor pentru pădurile din Siberia şi Orientul Îndepărtat.

În prezent se practică inventarierea pădurilor, cu evidenţierea tuturor particularităţilor fondului forestier, în zonele menţionate folosind metode combinate (lucrări terestre şi determinări pe materiale ale teledetecţiei). Metoda nu poate da satisfacţie pentru silvicultura intensivă.

S.G.

ISAEV, Z., D.: **Împădurirea grohotişurilor pe pante abrupte.** În: Lesnoe hoziaistvo, nr. 9, 1989, p. 51—52, 1 tab.

Articolul prezintă unele probleme survenite în urma spălării solurilor în zone din Azerbaidjan, unde fondul forestier însumează 1,3421 mil. ha, din care acoperit cu pădure 936,6 mii ha, 60% din teritoriu fiind constituit din pante abrupte, 41,3% din sol fiind afectat de eroziune, în unele zone spălarea solului atingînd 71,1—72,6%. Autorul prezintă, ca mijloc de combatere a degradării solului, constituirea unor păduri dense, care pot avea un important rol protector.

Pe baza rezultatelor cercetărilor staţionale, a fost elaborată o metodă accesibilă şi relativ simplă de creare a culturilor forestiere care să fixeze grohotişurile, utilizînd cu precădere speciile de arbori şi arbuşti cu sistem de înrădăcinare puternic, fie de foioase, fie de conifere, uşor adaptabile la condiţiile staţionale extreme.

S.G.

PIMENOV, G., S.: **Influenţa împădăririi bazinelor asupra debitului riurilor din sudul teritoriului european al URSS** În: Lesovedenie, nr. 5, 1989, p. 33—40, 1 fig., 3 tab., 35 ref. bibl.

Sînt prezentate date privind influenţa pădurilor asupra debitului anual al riurilor din sudul teritoriului european al URSS.

Datele au fost obţinute pe baza cercetărilor efectuate pe o perioadă de mai mulţi ani, într-un teritoriu cu un important contrast de împădurire. Numărul mare de bazine luate în considerare (234 cupluri de bazine) a permis fundamentarea concluziilor prin metode moderne statistice.

Se concluzionează că, în teritoriul luat în studiu, pentru bazinele împădurite debitul este mai mare cu 66%, comparativ cu cel al bazinelor neîmpădurite.

Deşi în multe zone creşterea debitului este relativ mică, prezenţa masivă a pădurilor se justifică şi prin alte argumente ecologice privind ameliorarea climei, protecţia malurilor, purificarea aerului, înfrumuseţarea peisajului ş.a.

V.G.

DANILOV, N., I.: **Rolul hidrologic al pădurilor cu compoziţie diversă.** În: Lesovedenie, nr. 5, 1989, p. 41—47, 1 tab., 34 ref. bibl.

Sînt comunicate rezultatele cercetărilor îndelungate în bazinele hidrografice din zona Moscovei, cu fundamentarea căilor şi modurilor de intensificare a rolului pozitiv al pădurilor asupra sistemului hidrologic, venind în ajutorul gospodăririi direcţionate pe ţeluri (optimizarea componenţei pe specii a plantaţiilor, menţinerea densităţii optime, regularizarea structurii pădurii de vîrste şi a structurii arboretelor, împăduriri pe bazine hidrografice).

S.G.

Documentare

Orientări privind mecanizarea exploatării lemnului (II)

Prof. dr. ing. GH. IONAȘCU
Universitatea din Brașov

Pentru colectarea lemnului rămîn în continuare ca mijloace de bază tractoarele și instalațiile cu cablu de diferite tipodimensiuni și grade de răspîndire, în raport cu condițiile staționale, desimea rețelei de instalații de transport permanente, tratamentul aplicat pădurii, forma, dimensiunile și mărimea sortimentelor și ale sarcinii de deplasat ș.a.

Tractoarele se folosesc la lucrările forestiere atît sub forma celor universale, cît și a celor speciale destinate acestor lucrări.

Tractoarele universale se întîlnesc într-o gamă foarte variată de tipodimensiuni, întrucît ele se folosesc atît la lucrări agricole, cît și la cele forestiere. Pentru a putea executa unele lucrări forestiere în condiții de siguranță sporită, unele dintre aceste tractoare au fost adaptate și dotate cu echipamente specifice pentru aceste lucrări. Tractoarele, datorită mobilității lor și a adaptărilor specifice ce le primesc rămîn încă într-un număr sporit la lucrările forestiere în terenurile uscate și cu grad sporit de accesibilitate.

Tractoarele speciale sînt construite și dotate cu echipamente astfel încît să poată executa lucrările în pădure cu ușurință și, mai ales, cu siguranță, avînd, de regulă șasiul articulat. Ele se găsesc într-o gamă variată constructivă și funcțională, putînd executa adunatul și colectatul materialului lemnos, rezultat atît din recoltarea produselor principale, cît și din a celor secundare.

Astfel, există tractoare de la cele ușoare, cu masa de 3—4 t și cu o putere de 30—40 kW, pînă la cele grele de 8—9 și chiar 10 t, la care puterea ajunge la 80—90 kW.

Pentru adunatul materialului lemnos, marea lor majoritate dispune de troliu montate cu două tambure, putînd deplasa cu forțe de tracțiune variabile sarcinile de pe două trasee distincte și de la distanțe de 50—100, uneori chiar 120 m.

De regulă, ele se deplasează cu viteză ridicată, în limita forței de tracțiune necesară pentru deplasarea în rampă sau pantă, cu sau fără sarcină. De asemenea, au capacitate mare de trecere peste obstacole datorită structurii constructive (în trei puncte) a articulației șasiului și gărzii la sol, amplasamentului ș.a., iar sistemul de deplasare cu pneuri, pe care în terenuri cu portanță scăzută sau pe timp de iarnă se pot fixa lanțuri sau șenilete. Tractoarele sînt prevăzute cu dispozitive-anexe pentru prinderea și fixarea sarcinilor în vederea protejării lor, în cazul deplasării prin tîrîre la adunat și semitîrîre la colectat. Caracteristicile tehnice mai importante ale unor tipuri de tractoare, ca și ale elementelor dimensionale și de trecere, sînt redate în tabelele 6 și 7.

Pentru sporirea gamei funcționale, unele tractoare dispun de echipamente speciale pentru efectuarea unor lucrări în pădure, cum ar fi de doborîre de arbori, curățire de crăci, manipulare de sarcini (ridicare și descărcare) ș.a.

O oarecare extindere o cunosc tractoarele cu remorci, pentru transportul de sortimente de lemn, de tip Forwarder. Acestea dispun de o remorcă pentru transportul lemnului scurt și mijlociu în pădure și a căror capacitate variază, în funcție de tip, de la 2 la 10 t. Pentru încărcare, descărcare și manipulare a sarcinilor, acestea sînt prevăzute cu macarale de tip grailăr, cu o rază de acțiune de 3,5 la 10 m.

Aceste tractoare se folosesc în terenuri așezate, întrucît ele pătrund în pădure pînă la locurile de fasonare a materialului lemnos, în sortimente. Pentru aceasta, ele au o mobilitate, manevrabilitate și capacitate de trecere peste obstacole ridicate, avînd patru, șase și chiar opt roți, transmițînd solului o presiune foarte mică, mult inferioară portanței acestuia. Caracteristicile tehnice și dimensionale principale ale tractoarelor cu remorcă de tip Forward și tractoare combinate cu remorci speciale sînt redate în tabelele 8 și 9.

În funcție de condițiile de teren și exigențele lucrărilor de silvicultură și exploatare a lemnului, se alege și tipul de tractor cu sau fără remorcă, capacitatea acestuia ca și sistemul de deplasare cu roți cu pneuri sau cu șenile, astfel încît să fie satisfăcute unele cerințe dintre care se amintesc:

— preluarea, în limitele portanței admisibile a terenurilor, a forțelor ce intervin în procesul de deplasare a tractorului cu sarcina, cum ar fi greutatea tractorului și a sarcinii, rezistențele la înaintare, forțele de tracțiune ș.a.;

— posibilitatea deplasării cu ușurință pe teren și peste obstacole existente în păduri (bolovani, stinci, cioate ș.a.);

— posibilitatea deplasării cu ușurință, viteză sporită și în deplină siguranță pe trasee drepte sau înclinate (paule și rampe) cu aliniamente și curbe recordate cu raze mici ș.a.

Tractoarele rămîn, în continuare, în toate țările ca mijloacele cele mai importante pentru colectarea lemnului.

Alături de acestea, la colectarea lemnului, mai ales în zona montană, se folosesc, în momentul de față, o multitudine de tipuri de instalații cu cablu care funcționează după diferite scheme de montare a cablurilor în funcție de condițiile foarte variate de teren, arboret și mod de aplicare a tratamentelor pădurii.

Dintre acestea, o largă dezvoltare au luat-o instalațiile cu cablu cu pilon, datorită unor certe avantaje dintre care amintim:

— mobilitate mare, cu posibilități de pătrundere în terenuri accidentate și de deplasare a sarcinilor în ambele sensuri (la deal și la vale);

Tabelul 6

Caracteristici de bază ale tractoarelor în funcție de categoria acestora

Categoria tractorului în funcție de puterea acestuia	Caracteristici dimensionale:					Presiunea pe sol sub roți	
	lățimea	înălțimea	ampatamentul	garda la sol	raza de trecere	minimă	maximă
KW	m	m	m	m	m	bar	bar
pînă la 25	1,1—1,4	1,0—2,2	1,1—2,1	0,2—0,4	1,2—3,8	0,15	0,70
25—36	1,4—2,2	1,7—2,4	1,5—2,5	0,2—0,5	2,3—4,0	0,15	0,70
37—55	1,8—2,5	2,2—2,8	2,2—2,9	0,2—0,6	3,8—5,3	0,15	1,00
56—80	2,0—2,6	2,3—2,9	2,3—3,0	0,3—0,7	4,6—6,1	0,20	1,20
81—120	2,3—2,8	2,4—3,0	2,6—3,5	0,4—0,7	3,7—6,1	0,20	1,20
peste 120	2,5—2,9	2,6—3,6	2,7—3,6	0,4—0,7	5,5—6,5	0,20	1,30

Tabelul 7

Caracteristicile tehnice ale tractoarelor forestiere speciale

Parametrul	U/M	John Deere 540 D	John Deere 2850	John Deere 2650 MCL	H.S.M. 704	H.S.M. 805	H.S.M. 908	Holder A — 63F Turbo	Holder A62F Nagel	Holder A62F Werner	Igland Skidding Bull	Jaro	Lauer A.S.L. 980	Lauer A.S.L. 1200	Lauer A.S.L. 800	Timberjak 225 A	Lutz Skaral 155	Mahlar Elefant	LKT 81 Turbo	Rendt 309 L.SA	TH CASE 844×LA	Same Laser 110
Puterea	kW/CP	75/102	83/86	49/67	53/72	65/87	76/104	43/59	36,5/50		73,5/100	40/55	72/98	88/120	59/80	51/69	42/57	73/100	725/98	63/86	59/80	81/100
Troliu, număr tambur		2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1 sau 2	2	2	2	2	2
Forța de tracțiune	kN	2×80	2×55	2×55	2×60	2×60	2×80	2×29,4	2×40	2×35	90	40	2×80	2×80	2×60	2×69	E0	2×55	2×80	2×55	2×55	2×80
Masa	t	6	6	5,6	5,37	6,6	8,27	3,56			9	0,75	6,9	7,8	6,48	6,7	3,36	5,5	6,7	4,0	3,95	7,1

— simplitate și robustețe cu posibilități de montare și de demontare în timp scurt, cu influențe pozitive asupra productivității muncii;
— ușurința de întindere, fixare și ancorare a cablurilor în condițiile asigurării unei maxime siguranțe în exploatare;
— posibilitatea adunării laterale a lemnului ca și montării lor pe trasee cu concentrare mare de material lemnos;
— folosirea de cărucioare simple, adaptate specificului instalațiilor cu posibilități de oprire și blocare în orice loc de pe traseu;
— acționarea, de la grupuri motoare independente sau de la motoarele mijloacelor de tracțiune-remorcare;
— folosirea de piloni pentru conducerea cablurilor de la grupul de antrenare, de construcție simplă și cu posibilități de modificare a lungimii lor prin telescopare, adoptîndu-se înălțimea impusă de condițiile concrete de lucru ș.a.

Folosirea lor intensivă reclamă, însă, o rețea deasă de căi și instalații permanente de transport, pentru a putea pătrunde pînă la locurile de recoltare a masei lemnoase.

Din punct de vedere constructiv și funcțional, aceste instalații pot fi de mai multe feluri: cu pilon de lemn fixat în pămînt în imediata apropiere a grupului de antrenare și cu pilon metalic din zăbrele sau tubular rigid ori cu tronsoane telescopice, fixat pe o platformă ce cuprinde și troliile care formează un grup separat, sau așezate pe cadrul rezistență al vehiculului de antrenare și acționare.

În unele situații, aceste instalații au fost modernizate și cuprinse într-o sistemă de mașini mai complexă care, în afară de colectarea lemnului, să poată executa în stația de descărcare unde se găsește și grupul de acționare, curățire de crăci, cojire ș.a.

Ideea de bază este ca, prin gruparea de mașini și instalații procesul de producție al exploatării lemnului să prezinte continuitate, fără întreruperi ale proceselor de lucru și manipulări inutile.

În ultimii ani au apărut mai multe tipuri de instalații cu cabluri mobile executate de firme renumite în acest domeniu, prezentate la diferite tîrguri, expoziții și simpozioane. În marea lor parte, aceste instalații sînt mobile, cu pilon telescopic sau rabatabil și care pot funcționa în regim gravitațional sau universal, cu sau fără cablu purtător distinct, și posibilitate de staționare a grupului de antrenare în stația de sus sau de jos.

Caracteristicile tehnice ale celor mai recente instalații cu cablu sînt redate în tabelul 10.

În construcția acestor instalații se observă și o specializare a unor producători pentru realizarea de componente separate care, apoi asamblate, să rezulte instalații multifuncționale acoperind o gamă mai largă de situații pentru colectarea lemnului.

Astfel se produc grupuri de acționare individuale cu anumite caracteristici care, folosind diferite cărucioare, formează instalații cu posibilități de deplasare a sarcinilor de mărimi și lungimi variabile.

Caracteristicile tehnice ale unor astfel de grupuri de acționare sînt redate în tabelul 11.

Așa cum se observă, sînt grupuri care asigură o lungime de înfășurare și o forță de tracțiune în cablul tragător în anumite limite ce sînt corelate cu cele necesare. Dar sînt și grupuri care dispun de posibilități de înfășurare a cablului purtător și chiar de întindere a acestuia, operație ce se face cu ușurință și în timp scurt, reducîndu-se considerabil durata de montare și de demontare.

De asemenea, se execută și cărucioare separate de construcție specială care pot funcționa gravitațional sau pot fi acționate cu ajutorul unor grupuri de antrenare care oferă forța de tracțiune și lungimea de înfășurare necesară la care oprirea pe traseu se face cu dispozitive de blocare automată sau cu ajutorul unor opritori ori cu comandă prin unde radio, putînd deplasa sarcinile la vale sau la deal.

Caracteristicile tehnico-funcționale principale ale unor asemenea cărucioare sînt prezentate în tabelul 12.

Instalațiile cu cablu recent realizate, prin faptul că sînt fixate pe autovehicule sau remorci acționate de tractoare, au o mobilitate și ușurință deosebită la monatarea și demontarea liniei, iar, prin folosirea de role de unghi, traseele de adunat

Tabelul 8

Caracteristicile tehnice ale tractoarelor cu remorci (Forwarder)

Parametrul	U/M	Terri 2020 Diesel	Norcar 490	Iglund RR90	Rottne		Nokka Jaker	Brunnet mini 678	Lokomo 910	Farmi Trac 5000	Same Puma
					Rapid 6WD 8WD	Blondin 300FD					
Puterea motorului	kW/CP	17/23	59/80	64/87	72/98	72/98	60/81	62/84	71/97	49/67	74/100
Raza de acțiune a macaralei	m	3,5	5,3—9,8	6,15	6,1/10,5	5,3—6,0	6	6,75	6—10	5,5	5,5
Capacitatea remorcii	t/m³	2,0/4,5	7,5/10	5,0/7	10	10,0	3,5	7,5	10	3,5	5
Masa	t	1,95	7,5	6,8	10—19,6	10	6	8,3	10	5,8	6,2
Lungimea	mm	7600—7450									
Lățimea	mm	1500			2350—2750	2300		2400	2480—2640	2000	

*) cu șase și respectiv opt roți

Tabelul 9

Caracteristici de bază la tractoarele cu remorci (după P. Abeels)

Categoria tractorului în funcție de puterea motorului	Caracteristici dimensionale:					Presiunea pe sol	
	lățime	înălțime	ampatament	garda la sol	raza de trecere	minimă	maximă
kW	m	m	m	m	m	bar	bar
Tractoare speciale cu remorci (Forwarder)							
37 — 55	2,2 — 2,5	3,1 — 3,4	2,9 — 4,0	0,4 — 0,8		0,5	1,4
56 — 80	2,3 — 2,8	3,2 — 3,6	3,8 — 5,2	0,5 — 0,7		0,5	1,8
81 — 120	2,3 — 2,7	3,3 — 3,8	4,2 — 5,3	0,4 — 0,8		0,5	1,4
Tractoare combinate cu remorci							
25 — 36	2,0 — 2,2	2,7 — 3,0	4,0 — 5,0	0,2 — 0,5		0,3	0,7
37 — 55	2,1 — 2,5	2,7 — 3,3	4,4 — 5,5	0,3 — 0,6		0,3	1,8
56 — 80	2,1 — 2,5	2,8 — 3,5	4,5 — 6,0	0,3 — 0,7		0,3	1,2

materialul lemnos, pot fi răspîndite și direcționate în funcție de punctele de concentrare a acestuia.

Condițiile de teren, arboret, funcțiunile și modul de gospodărire ale pădurii, tratamentele ce se aplică acesteia, materialul lemnos ce se recoltează au determinat și determină unele caracteristici tehnico-constructive și funcționale ale instalațiilor cu cablu cum ar fi:

— lungimea instalației depinde de gradul de accesibilitate în pădure și poziția locurilor de concentrare a materialului lemnos față de rețeaua de căi și instalații de transport permanente; în pădurile cu accesibilitate redusă, lungimea acestor instalații va fi mare de 1500 — 2500 m, în funcție de gradul și modul de dezvoltare a rețelei de căi de comunicații permanente în pădure, în timp ce în pădurile accesibile în care există o rețea deasă de căi permanente de transport această lungime coboară la valori mici de 250 — 400 m și mijlocii de 600—800 m;

— sarcina de transport este de 1,0—1,5 t la instalațiile ușoare cu lungime mică și mijlocie, utilizate cu precădere la colectarea produselor secundare, dar și a celor principale și de 2,0—2,5 t în situația unor lungimi mari de 1500—2500; la cerere, unele firme străine furnizează instalații cu capacitate de transport de 8—10 t, în special pentru SUA și Canada;

— mobilitate ridicată caracterizată prin mobilitate și ușurință de mișcare în pădure, datorită folosirii pentru deplasare a unor vehicule remorchere sau a unor grupuri de acționare prevăzute cu pneuri și renunțarea la modalitatea de autotractare și deplasare prin alunecare a grupului de acționare;

— adaptabilitatea cu ușurință la condițiile de teren și de lucru, avînd în vedere factorii climatici, continuitatea procesului de producție, concomitent cu o utilizare cu maximă eficiență a mijloacelor de recoltare și transport; adaptarea cu ușurință a schemei și a sistemului de funcționare la condițiile de teren pentru a transporta sarcinile grupului de acționare la deal și la vale;

— tipizarea și agregatizarea unor elemente, subansamble sau chiar ansamble care să asigure cerințele de interschimbabilitate geometrică și funcțională și unificare constructivă astfel încît să poată executa lucrările în condiții cît mai variate și în deplină siguranță prin respectarea normelor ergonomice și de securitate a muncii;

— folosirea unor acționări simple și ușoare cum sînt cele hidrostatice la acționarea cablului de tracțiune, ridicarea și coborîrea pilonului sau a brațului mobil, întinderea

Tabelul 10

Caracteristicile tehnice ale instalațiilor cu cablu mobile

Parametrul	U/M	Baco			Valentini	Gantner***) HSW30		Hack-Hofer HKS	Koller	Voest-mayr	Alcine-Meinhof	Holz-knech
		MS—500 UNI	MS—300A	V 400/m/3	V 600/m/3/1000	N	S		K400	Turm-falka	Wander-falke	Tele-star
Acționare, putere	kW/CP	T*) 37/50	T 37/50	T 57/78	T**) 88/120	22/30	22/30	T 40/54	A 64/87	A = Steyr	A Unimog 54/80	
Înălțime pilon	m	7	7	7,2	8—12			8,5	9	10	10	8,25
Cablul purtător — efort	kN	90	66		120							
Cablul purtător — diametru	mm	18	16		20/18		18					
Cablul purtător — lungime	mm	500	320		600/800		961					
Cablul de tracțiune — efort	kN	37,5	21	16—34	—	24	24	20	21—51			28
Cablul de tracțiune — diametru	mm	11	9	16		9 6	9 6	10	10	11	11	10
Cablul de tracțiune — lungime	m	1000	320	550	1000	780 1826	780 1826	700	450	600	400	550
Greutatea inclusiv cablurile	kN	56	22	64	105—110	770—860	1150	25				14

*) T — acționare tractor, **) A — pe șasiu de autocamion; ***) — specializat pe construcția de grupuri de acționare (trolii)

N — normal cu sanie; S — special cu roți cu pneuri.

Caracteristicile tehnice ale grupurilor de acționare

Tabelul 11

Caracteristici tehnice	U/M	BACO				Gantner HSW—10		Holzknecht HSD—250
		SWH—40		SWH—50		N-normal	S-special	
Tipul motorului		DIESEL				DIESEL		DIESEL
Puterea motorului	kW/CP	25/34		38/52		22/30*)		
Capacitatea de înfășurare a cablului — lungime	m	1600	1000	2200	1460	780/1826*)		250
— diametru	mm	10,5	13	10,5	13	9,6*)		11
Efortul de tracțiune din cablu	kN	43		50		24		45
Viteza de înfășurare a cablului	m/s	0—5,5		0—7		2,2—6,3		
Masa	t	1,25		1,68		0,77—0,86	1,15	
Sasiul pe:		sanie				sanie	pneuri	
capacitatea de înfășurare a cablului purtător: — lungimea	m	—		—		—	961	250
— diametrul	mm	—		—		—	16	18

* se execută în două variante

cablului purtător pînă la eforturi de tracțiune de 100 — —140 kN;

— folosirea de ciochinare din cabluri sau lanțuri prevăzute cu dispozitive multiple de prindere a hușteniior pentru formarea sarcinii la o singură deplasare a cablului de sarcină, ca și a rolelor de unghi pentru adunatul sarcinilor dispersate;

— greutate redusă prin folosirea de elemente de rezistență ușoară de construcție casetată, cu zăbrele.

În condițiile aplicării în păduri a unor tratamente intensive cu tăieri colective, la care dispersia materialului lemnos este mare, iar terenurile frămîntate, caracteristice zonelor de munte, introducerea și extinderea instalațiilor cu cablu capătă semnificație de mare actualitate.

Tabelul 12

Caracteristici tehnico-funcționale ale cărucioarelor

Parametrul	U/M	Koller			Holznecht	Wysson	
		SKA 1	SKA 2,5	SKA 5		Standard	Automat
Tip de cărucior		automat cu acționare H—M			special cu acționare prin radio	blocare cu acționare	automat H—M
Principiul de funcționare		D⇆V;G			D⇆V, G	D⇆V	D⇆V; G
Sarcina de deplasare	kN	10	25	50	28	15—25	20—100
Forță de acționare Puterea necesară	kN/ /kW	10/	25/	50/	/5.0	2— 44	8,2 150
Număr role la trenul de rulare		2	4	4	2		
Masă	kg	150	250	420*			

Notă: U — M — hidraulico-mecanic; D⇆V — funcționare la deal și la vale;
G — funcționare gravitațională la înclinare a traseului mai mare a 15%.

BIBLIOGRAFIE

Abeels, F., 1974: *Debusquage et debardage des bois autrement que par telepherage.* Interforst.

Ionașcu, Gh., ș.a. 1987: *Exploatări, transporturi și construcții forestiere*, Editura Ceres, București.

KWF, 1988: *Waldpflege. Investition für die Zukunft* Heiibrann.

KWF, 1988: *Forsttechnische.* Informationen.

Revista revistelor

MADSEN, S. FL.: **Schimbări în starea de sănătate a bradului** (*Abies alba* Mill.) în ultimul deceniu în experimentele de proveniențe din Danemarca. Uscarea bradului și crăparea trunchiului. (Changes **in the state of health of** Abies alba **Mill.** during **the** last decade **in provenance** experiments **in** Denmark. Silver **fir decline** and **stem cracks**). În: 5 **IUFRO** — Tannensymposium **Hochschule für Forstwirtschaft** und Holztechnologie, **Zvolen**, 1988, pag. 143—147, 3 fig, 4 ref. bibl.

Referatul a fost prezentat la cel de-al cincilea simpozion IUFRO pe tema culturii bradului, desfășurat la Zvolen între 3 — 5 septembrie 1987.

În 1934 a fost instalat un experiment de proveniențe de brad în șapte localități din Danemarca, în fiecare dispozitiv testîndu-se 18—20 de proveniențe din aproximativ întregul areal natural al speciei.

Rezultatele prezentate de Lofting (1954 și 1977) au demonstrat că în raport cu doi parametri (rezistența la atacul afidelor și vigoarea de creștere pînă la 35 ani), există trei proveniențe superioare tuturor celorlalte testate: Munții Lăpușului (România), Calabria (Italia) și Macedonia (Jugoslavia).

După 1980 s-a observat apariția unor semne evidente de declin (pierderea acelor și luminarea coroanelor, slăbirea vitalității și uscarea arborilor individuali), în special la proveniențele central și vest-europene (cele jugoslavă și italiană nefiind afectate, iar cea românească prezentînd o poziție intermediară), fenomenul atenuîndu-se după 1984.

Fenomenul crăpării trunchiului a apărut în două dispozitive experimentale, cu o frecvență de 6, respectiv 8 %. Numărul mediu de crăpături/arbore a fost de 1,20 respectiv 1,05, acestea apărînd în medie la 0,5 — 0,9 m de la sol și dezvoltîndu-se pe o lungime medie de 1,5—1,6 m.

Raportînd numărul de arbori cu crăpături la diametrul arboretului, se constată că frecvența apariției crăpăturilor a crescut o dată cu creșterea diametrului (de la 0—3 % la proveniențele încet crescătoare la 14—16 % în cazul celor mai repede crescătoare).

Acest fapt reduce evident superioritatea acestora din urmă, considerată doar sub raportul vigorii de creștere și rezistenței la dăunători.

Cauza apariției crăpăturilor pe trunchi nu a fost încă suficient clarificată, considerîndu-se ca posibili factori cauzali gerurile extreme sau perioadele de uscăciune.

Asist. ing. N. NICOLESCU

Din activitatea Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice

Selecția de ideotipuri de molid, din populații de altitudine și din populații cu lemn de rezonanță, și organizarea bazei de înmulțire a acestora (Responsabil: ing. **Gh. Pîrnuță**)

Au fost selecționate și descrise ideotipuri de molid (370 exemplare) caracterizate prin coroană foarte îngustă (*Picea abies* var. *pendula* și/sau *Picea abies* var. *columnaris*) și molid cu lemn de rezonanță (408 exemplare), în diferite condiții ecologice și staționale din arealul molidului.

Studiul sistemului reproductiv, efectuat prin observații fenologice privind evoluția înfloririi, arată că ideotipurile de molid cu coroană îngustă nu sînt izolate reproductiv de molidul comun; molidul cu lemn de rezonanță relevă o tardivitate evidentă a înfloririi, un decalaj de 10—19 zile între anteza exemplarelor de molid comun și momentul optim de receptivitate a strobililor femeli la molidul de rezonanță.

Studiul variabilității fenotipiice s-a efectuat la peste 30 de caractere de ordin cantitativ și calitativ, la arborii selecționați comparativ cu tipul comun de molid; caracterele studiate se referă la fusul arborelui, forma și rectitudinea trunchiului, coroană, tipul de ramificație, ace, lemn, conuri, etc.

Arborii selecționați au caracteristici cantitative și însușiri calitative superioare tipului comun de molid, diferențele fiind de la semnificative la foarte semnificative. Au fost dovedite corelații strînse, semnificative la unele caractere definitorii avute în vedere în selecția arborilor.

Au fost efectuate lucrări de multiplicare vegetativă a arborilor selecționați, recoltări de polen, conuri în vederea organizării bazei de înmulțire a ideotipurilor.

Studiul țesuturilor lemnoase și stabilirea de corelații cu alte caractere anatomo-morfologice, în vederea ameliorării calității lemnului de molid (Responsabil ing. **Mihaela Bujilă**)

S-au efectuat cercetări privind structura microscopică a lemnului de molid (pe secțiuni transversale prin tulpina arborilor) din șapte populații selectionate pentru vigoare de creștere, pentru densitate medie și ridicată a lemnului (total, 70 arbori investigați). S-a constituit un test de descendențe cu sămînță din arborii studiați. La nivelul puieților descendenți, s-au studiat aceleași elemente ca și la arbori: caracteristici biometrice; densitatea aparentă convențională a lemnului; caracteristici microscopice (diametrul exterior al celulei, diametrul lemnului celular, grosimea peretelui celular, procentul de membrană celulară pe zone de dezvoltare din inelul anual — lemn timpuriu, lemn de tranziție și lemn tîrziu).

S-a efectuat un amplu studiu de corelații între toate caracteristicile determinate, inclusiv corelații de tip juvenil-adult, între arborii-mamă și descendenți.

S-a pus în evidență comportamentul diferit al lemnului sub 40 ani, față de cel peste 40 ani, din punctul de vedere a interdependențelor constatate între diferitele caracteristici studiate. Este de remarcat influența hotărîtoare a lemnului tîrziu la vîrste mici, sub 40 ani, pentru ca mai tîrziu ponderea să nu fie semnificativă.

Se remarcă existența unei corelații de tip juvenil-adult, la nivelul diametrului exterior radial al celulei și la densitatea aparentă convențională a lemnului.

Între caracteristicile structurii microscopice a puieților din primul și al doilea inel anual, se constată mari interdependențe, ceea ce probează posibilitatea testării precoce a descendenților. Posibilitatea testării precoce a puieților este demonstrată în plus, de existența atît a unor corelații semnificative de tip juvenil-adult cît și a unor coeficienți mari de eritabilitate a caracteristicilor studiate.

Metode intensive de îngrijire și conducere a plantajelor de rășinoase și foioase și a rezervațiilor de gorun, stejar, girniță, stejar brumăriu și stejar pufos, în vederea stimulării și menținerii fructificației pînă la maturitate (Responsabil

Se evidențiază patru concluzii mai importante:

1. Necesitatea asigurării în rezervațiile de cvercinee nu numai a unei desimi optime de fructificație, așa cum prevăd actualele îndrumări tehnice, ci și a unei structuri cu stabilitate ecologică, care să le confere o rezistență mai mare în procesul de uscare prematură cu care se confruntă.

2. Durata efectelor de stimulare a fructificației cvercineelor este de cinci ani în cazul biolngrășămintelor, 6—8 ani în cazul îngrășămintelor chimice complexe.

3. În necrozarea și căderea prematură a florilor femele de cvercinee sînt implicate bacteriile *Pseudomonas syringae* și *Erwinia* sp. și ciupercile *Cladosporium* sp., *Cephalothecium roseum* și *Alternaria alternata*, a căror acțiune poate fi prevenită și combătută parțial prin stropiri cu microelemente și fungicide.

4. Lucrările de formare, întreținere și corecție a coroanelor în plantajele de gorun, stejar, girniță, salcîm, frasin, cireș, paltin de munte, tei, molid, brad, larice, pin silvestru și zimbru trebuie aplicate în raport de vîrstă, vigoare de creștere, sistemul de ramificație și însușirile biologice ale fiecărei specii.

Metode silvice de ameliorare a terenurilor excesiv degradate din Dobrogea (Responsabil: ing. **Mihaela Mănescu**)

Cercetările efectuate au permis formularea unor concluzii teoretice și practice cu caracter de noutate, referitoare la: condițiile staționale ale terenurilor degradate din Dobrogea; speciile forestiere indicate a fi folosite la împădurirea terenurilor degradate, în raport cu gradul de eroziune și substratul litologic; compozițiile de împădurire și tehnologiile de pregătire a terenului, pe diferite categorii de stațiuni de terenuri degradate; întreținerea culturilor forestiere instalate pe terenuri degradate; paza și protecția culturilor forestiere.

De asemenea, în lucrare se fac precizări detaliate cu privire la materialul de împădurire folosit, procedeul de plantare și efectul udării lor și mulcirilor asupra culturilor forestiere instalate pe diferite categorii de stațiuni de terenuri degradate.

Cercetări privind ameliorarea salcîmului, stațiuni favorabile culturii acestei specii, tehnologii de cultură și îngrijire a salcîmetelor (Responsabil: ing. **A. Caraghiaur**)

Prin cercetările întreprinse au fost selecționate noi forme de salcîm, valoroase sub aspectul producției de masă lemnoasă și al însușirilor apicole (secreție de nectar cu concentrație ridicată de zahăr, tardivitate a antezei și abundență florală).

De asemenea, se relevă potențialul productiv ridicat al materialului ameliorat din punct de vedere genetic.

În vederea conservării calităților intrinseci ale formelor ameliorate genetic, s-au efectuat lucrări de cercetare privind multiplicarea vegetativă a salcîmilor (din butași de rădăcini și butași de ramuri verzi — lucrări care s-au soldat cu rezultate promițătoare. De asemenea, în lucrare sînt prezentate detaliat, pe zone de cultură și grade de favorabilitate, stațiunile apte pentru salcîm. Ca o sinteză a acestui capitol, se prezintă o zonare și o regionare ecologică, privind cultura salcîmului pentru producția de lemn.

În ceea ce privește tehnologiile de cultură și îngrijire a arboretelor de salcîm, create cu materialul ameliorat din punct de vedere genetic, pornind de la particularitățile de creștere a acestuia, se detaliază în ce constau aceste lucrări și care sînt diferențierile față de prevederile normelor tehnice în vigoare, referitor la aceste aspecte.

În finalul capitolului se prezintă un model-cadru de aplicare a lucrărilor de îngrijire în arboretele de salcîm, create cu material ameliorat genetic.

Tabele de cubaj la molid și brad, pentru arborele întreg (fus și crăci) (Responsabil: ing. **V. Rusu**)

Rezultatele cercetărilor s-au concretizat în:

1. Tabele de cubaj pentru volumul fusului la molid și brad

Acestea au fost întocmite, pe specii, prin metoda indicilor de descreștere a diametrului fusului, metodă ce redă mai fidel

(comparativ cu metoda coeficienților de formă, utilizată la întocmirea tabelelor de cubaj din 1949) proporția în care descreşte diametrul fusului în urma modificărilor ce intervin pe fus, ca urmare a depunerilor diferențiate de lemn.

2. Tabele de cubaj pentru volumul crăcilor la molid şi brad

S-a studiat variația volumului crăcilor cu specia, cu diametrul şi înălțimea arborilor, cu mărimea coroanei, precum şi cu structura arboretelor şi bonitatea stațiunii. S-a făcut o sortare dimensională a crărilor de molid şi brad.

3. Tabele de cubaj pentru volumul arborelui întreg

Acestea s-au întocmit prin cumularea tabelelor pentru volumul fusului şi volumul crăcilor pe specii, în funcție de înălțimea şi diametrul arborilor.

Cercetări privind realizarea unei motoprăşitoare destinată întreținerii şi culturilor de răşinoase şi foioase din pepiniere (Responsabil: ing. C. Dumitrescu).

Rezultatele cercetării s-au concretizat în realizarea unui model experimental în două variante constructive şi cu fost condiționate de echiparea cu unul din motoarele termice de mică capacitate, construite la Întreprinderea Metrom din Braşov.

Soluțiile tehnice adoptate la realizarea utilajului s-au verificat prin încercarea modelului experimental în lucru, în conformitate cu cerințele impuse de tehnologia de cultură.

Prin optimizarea rezultatelor obținute la încercarea celor două variante ale modelului experimental s-au definitivat parametrii şi caracteristicile tehnice ale produsului, astfel ca aceştia să-i confere siguranță în funcționare şi fiabilitate ridicată, permițînd trecerea în faza de omologare de asimilare în producție de serie.

Principalele caracteristici tehnice ale noului utilaj sînt: motor în doi timpi, cu răcire forțată, puterea 2 CP (1,47 Kw) la turația maximă de 6000 rot/min., momentul maxim 3 (N.m) la 4-6000 rot/min., consum max. 1,5 l/h (amestec 25:1 benzină ulei), transmisia mecanică, cu angrenaje; lățimea de lucru (10÷ 40) cm, adîncimea de lucru (1÷ 6) cm.

Din cercetările efectuate a rezultat că utilajul realizează o productivitate de 0,23 ha/zi, se obțin economii de cca. 1769 lei/ha, față de lucrările efectuate manuol, şi se elimină importul unor utilaje similare.

Cercetări privind căi şi mijloace de combatere a parazitului *Varroa Jacobsoni* la familiile de albine (Responsabil: biolog Ioana Hărşian)

Principalele rezultate practice, obținute în urma cercetărilor, constau în: contribuții la cunoaşterea biologiei şi stabilirea procedeelor practice de combatere a parazitului *Varroa Jacobsoni*; elaborarea măsurilor complexe de combatere, preventive şi curative, prezentate sub forma a şapte tehnologii de combatere a varroozei; stabilirea eficacității unor medicamente şi substanțe de uz apicol, indigene şi din import, care nu au remanență în miere şi nu provoacă daune familiilor de albine; s-au adus contribuții originale privind îmbunătățirea metodei chimice de diagnostic prin realizarea unui dispozitiv de administrare a medicamentelor prin urdiniş; s-au elaborat noi metode de combatere biologică cu ajutorul ramei capcană şi uleiuri volatile extrase din plante medicinale; s-au stabilit medicamentele şi substanțele de combatere, precizîndu-se: dozele de tratament, concentrațiile, norma de consum/familia de albine/an, timpul de acțiune şi momentul optim de administrare.

Recenzie

SCHMIDT VOGT, H. şi colab.: **(Die Fichte)**, volumul II/2, 1989, Editura Paul Parey, Hamburg şi Berlin, 607 p., 480 fig., 225 fotografii, 75 tab.

Cel de al treilea volum din ampla monografie consacrată molidului abordează, într-o manieră de înaltă ținută științifică şi cu o bogată ilustrație, dăunătorii biotici şi abiotici, precum şi mult discutata problemă privind uscarea anormală a pădurilor de molid („moartea molidului").

Lucrarea se bazează pe un vast material bibliografic (circa 3700 de titluri) din care peste 200 se referă la fenomenul „morții molidului" şi a pădurilor de molid.

În prima parte sînt prezentate bolile şi dăunătorii acestei specii. Sînt descrise ciupercile şi insectele care generează vătămări molidului, inclusiv vînatul şi pagubele produse de acesta.

Urmează dăunătorii abiotici cei mai de temut ai molidului — vîntul şi zăpada — precum şi alți factori de acest gen.

Ultima parte, cea mai importantă şi cu un total caracter de noutate, care reprezintă peste 1/3 din lucrare (221 pagini), se referă la fenomenul menționat mai sus, „moartea molidului"

Alături de factorii biotici şi abiotici, autorul arată că asupra pădurilor de molid acționează şi o serie întreagă de factori, încă insuficient studiați, care determină devitalizarea arborilor şi arboretelor de răşinoase pe suprafețe imense de ordinul a milioane de hectare.

Se analizează starea pădurilor pe baza simptomelor specifice la nivel de coroană şi încadrarea acestora în clase de vătămare, după care se trece la prezentarea tabloului cauzal al fenomenului.

Poluarea aerului se consideră ca posibil şi principal factor al uscării anormale a pădurilor. Se prezintă, de asemenea, şi teoria referitoare la stresul mediului, preconizată de profesorul M. Tesche. Tabloul îmbolnăvirii şi morții pădurilor cuprinde analize detaliate de la nivel microscopic pînă la nivel macroscopic şi auxologic.

Lucrarea se încheie cu prezentarea ipotezelor asupra cauzelor posibile ale morții pădurilor, în general. Se analizează poluarea aerului cu SO_2, NO_x, Fl, Cl, CFC, fotooxidanți-ozon, metale grele etc., poluarea solului şi acțiunea sinergică a unor poluanți. Tot aici se analizează acest fenomen în corelație cu factorii meteorologici, climatici, aprovizionarea cu substanțe nutritive, ciuperci, epidemii generalizate produse de viruşi, micoplasme, recheți, emanații radioactive, unde electromagnetice, erupții vulcanice etc. Alături de aceştia, factorul antropic, ca urmare a metodelor de gospodărire în decursul timpului, îşi are şi el partea sa de contribuție.

Prin modul obiectiv de prezentare, problema rămîne încă deschisă pentru noi cercetări şi interpretări.

Autorul se referă şi la unele păduri de molid din România, în special asupra celor din Bucovina, pe care le-a vizitat, şi face multe trimiteri la lucrări din literatura noastră de specialitate.

Monografia se va încheia în 1990 cu cel de al patrulea volum ce va cuprinde silvicultura, ecosistemele, pădurile virgine, comparativ cu cele cultivate, nutriția şi fertilizarea molidului.

Prin ampioarea şi problematica abordată, lucrarea monografică „Die Fichte" reprezintă cea mai complexă şi completă sinteză a tuturor cunoştințelor teoretice şi practice existente pînă în prezent în acest domeniu, ea adresîndu-se, îndeosebi, silvicultorilor, fitopatologilor, ecologilor, naturaliştilor şi altor specialişti.

Dr. ing. R. ICHIM
Dr. ing. N. GEAMBAŞU
Dr. ing. I. BARBU

Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silvice

PROGRESE ALE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN SILVICULTURĂ, PRIVIND MAI BUNA GOSPODĂRIRE A FONDULUI FORESTIER

Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice a organizat în 26.02.1990, sub președinția domnului dr. ing. **Ioan Catrina** — președintele secției — o reuniune de comunicări tehnico-științifice, privind rezultatele reprezentative obținute la obiectivele de cercetare științifică, din planul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, din 1989, pe linia mai bunei gospodăriri a fondului forestier. Au participat membrii Academiei, cadre de conducere și, cercetători din Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, cadre didactice din învățământul silvic liceal și superior, specialiști din Departamentul Pădurilor și producție, precum și de la Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Agricultură și Institutul Central de Cercetări pentru Plante Tehnice — Fundulea.

În cadrul programului sesiunii anuale a Institutului, au fost expuse, la un înalt nivel științific, treisprezece comunicări științifice, prezentate în majeritatea lor de tineri cercetători, cuprinzînd o arie largă de domenii prioritare din silvicultura românească actuală. Astfel, în domeniul selecției și ameliorării speciilor forestiere, dr. doc. **Valeriu Enescu** (și colaboratori) a prezentat: **Realizări noi în domeniul plantajelor pentru producerea semințelor genetic ameliorate. Tot în acest domeniu, ing. Gheorghe Pînuță** (și colaboratori) a susținut comunicarea privind **Selecția de ideotipuri de molid din populații cu lemn de rezonanță și organizarea bazei de înmulțire a acestora.**

Comunicarea prezentată de ing. Mihnea Bujilă (s.a.), privind Studiul țesuturilor lemnoase și stabilirea de corelații cu alte caractere anatomo-morfologice în vederea ameliorării calității lemnului de molid, abordează aspecte de stabilire a unor corelații de tip juvenil-adult, pentru diferitele caractere în vederea fundamentării unor metode de selecție timpurie.

Un alt domeniu prioritar, ignorat și vitregit pînă în prezent, în cadrul cărula au fost prezentate trei comunicări științifice, este ecofiziologia arboretelor. Domnul dr. ing. **Ioan Catrina** a prezentat lucrarea **Concepții privind conversia energiei solare și creșterea randamentului fotosintezei, elaborată cu un colectiv de specialiști din institut și Facultatea de Silvicultură din Brașov.**

În continuare, tînărul ing. Dan Gafta a prezentat comunicarea Cercetări privind încadrarea tipologică a pădurilor pe bază ecosistemică și în profil regional, elaborată de dr. ing. Nicolae Donță și colaboratori, în care autorii pledează, cu argumente științifice, pentru redarea tipologiei forestiere prin prisma ecologiei moderne, axată pe ecosisteme.

Comunicarea, prezentată de ing. **Alexandru Tisescu, Cercetări privind starea actuală și perspectiva dezvoltării rețelei de rezervații naturale din fondul forestier, elaborată de dr. ing. Cristian Stoiculescu și colaboratori, aduce noi contribuții în materie.**

Un alt domeniu prioritar pentru gospodărirea pădurilor și chiar existența în compoziția acestora a unor specii de valoare deosebită, cum sînt evercineele, bradul și altele, este uscarea prematură a arborilor. Au fost prezentate două comunicări științifice, și anume: **Cercetări auxologice și dendrocronologice în arborete de brad cu fenomene de uscare** — dr. ing. **Marian Ianculescu** — și **Cercetări privind stabilizarea metodelor specifice de regenerare și conducere a arboretelor de stejar și gorun, afectate de uscare** — dr. ing. **Nicolae Chiriițescu** care a prezentat rezultatele obținute într-un arboret de gorun din Ocolul silvic Topoloveni, județul Argeș.

În domeniul biometriei forestiere, tînărul ing. **Valentin Rusu a prezentat comunicarea Tabele de cubaj la molid și brad, pentru arborele întreg (fus și crăci).**

Dr. ing. **Alexandru Fraților a prezentat probleme privind protecția pădurilor, în comunicarea Aspecte privind perfecționarea tehnologiilor de prognoză a defolierilor provocate de *Lymantrya dispar*, *Operophtera brumata* și *Tortrix viridana*.**

Problemele de salmonicultură s-au regăsit în două comunicări: sporirea cantității de păstrăv la m² luciu de apă și reducerea costurilor — **Tehnologii de creștere a păstrăvului în viviere submerse**, de dr. biolog **Ionel Miron** și **Efecte ale contaminării radioactive asupra salmonidelor din păstrăvării și lacuri de acumulare**, prezentată de tînărul cercetător ing. **Alin Manu** (și colaboratori).

În domeniul mecanizării lucrărilor silvice a fost prezentată comunicarea **Crearea unei mașini de semănat semințe (rășinoase și foioase) prin folosirea unor subansamble de la semănătorile agricole**, ing. **Iulian Boruga**. Lucrarea a fost efectuată de un colectiv de cercetători condus de dr. ing. **Aron Iana**.

Principalele concluzii, rezultate din comunicările făcute și din discuțiile purtate, au fost:

1. Prin lucrările de ameliorare a speciilor forestiere efectuate în ultimii ani, s-au făcut progrese importante, realizîndu-se recolte apreciabile de semințe selecționate (salcîm, larice, duglas și pin) cu un cîștig genetic datorat încrucișării libere între arborii de elită și care a condus la obținerea de performanțe cuantificabile (creșteri în diametru, înălțime și volum), de la 25 la 75% față de martor, la diferite vîrste, din care la salcîm la 20 ani, și calitatea exemplarelor net superioară părinților. Cu toate acestea, s-a concluzionat că este imperios necesar să se treacă la o etapă superioară acestui stadiu, prin antamarea într-o stație-pilot a unor lucrări de multiplicări vegetative „in vitro" pentru obținerea de puieți, atît pentru speciile de evercinee (care, datorită periodicității mari a fructificației și alter factori, ocupă o suprafață redusă în fondul forestier) cît și pentru clonele valoroase selecționate la alte specii (ideotipuri valoroase de molid — coroană îngustă, lemn de rezonanță, de altitudine mare, cu calități tehnologice superioare etc.).

2. Continuarea, extinderea și adîncirea cercetărilor în domeniul ecofiziologiei arboretelor, prin depistarea de noi populații cu randament crescut al fotosintezei și conversiei energiei solare din arboretele țării noastre, întocmirea de studii tipologice regionale, pentru toate subregiunile ecologice forestiere și extinderea rețelei de rezervații naturale pentru conservarea genofondului valoros al pădurilor noastre și administrarea acestora la nivel central.

3. Executarea de cercetări complexe, în arboretele afectate de uscarea prematură, efectuate din echipe formate din specialiști din diferite domenii, cercetîndu-se clima, solul, arboretul, factorii biotici și abiotici care influențează negativ dezvoltarea normală a acestora și indicarea celor mai eficiente măsuri de gospodărire, instalarea și îngrijirea lor, în funcție de intensitatea fenomenului.

4. Cuantificarea cît mai exactă, cantitativ și calitativ, a masei lemnoase pusă în valoare, sursă importantă de venituri pentru rentabilizarea unităților silvice, în contextul economiei de piață.

5. Se impune continuarea și amplificarea cercetărilor, referitor la numerele critice, ca și verificarea, în condiții ecologice diferite, a rezultatelor obținute în prognoza dăunătorilor.

6. Continuarea cercetărilor în salmonicultură, în vederea atingerii producției de 10—12 kg păstrăv/m³ de luciu de apă și urmărirea evoluției contaminării cu substanțe radioactive a păstrăvăriilor și lacurilor de acumulare.

7. Asimilarea și omologarea mașinii de semănat semințe de rășinoase, acționată manual, și alte utilaje folosite în pepinierele mici, unde nu se poate utiliza tractorul.

Ing. N. BADEA

Acţiuni ştiinţifico-tehnice întreprinse în LUNA PĂDURII 1990

ORIENTĂRI ŞI PERSPECTIVE ÎN ACŢIUNEA DE RECONSTRUCŢIE ECOLOGICĂ A PĂDURILOR

Departamentul Pădurilor, în colaborare cu Secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice şi Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere, a organizat în ziua de 15 martie 1990, în sala Academici, sub genericul „LUNA PĂDURII", o sesiune tehnico-ştiinţifică, având ca temă „Orientări şi perspective în acţiunea de reconstrucţie ecologică a pădurilor".

La lucrările acestei consfătuiri, desfăşurate în prezenţa domnilor prof. Simion Ilineu, ministrul apelor, pădurilor şi mediului înconjurător şi dr. ing. Nicolae Geambaşu, adjunct al ministrului apelor, pădurilor şi mediului înconjurător şi şef al Departamentului Pădurilor, au participat specialişti de la inspectoratele silvice judeţene, Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere, Departamentul Pădurilor, precum şi invitaţi de la Centrala de Exploatare a Lemnului, Institutul de Cercetare şi Proiectare pentru Industrializarea Lemnului, Institutul central de biologie, Institutul de Cercetări Pedologice şi Agrochimice.

În cuvîntul de deschidere, domnul ministru Simion Ilineu a adus un elogiu importanţei valoroaselor noastre păduri, în ambianţa cărora poporul român s-a format, dezvoltat şi apărat, a cărui frumuseţe şi măreţie a inspirat poeţii, muzicienii şi artiştii. Întotdeauna şi pretutindeni, a subliniat domnia sa, pădurile se află în slujba omenirii, dînd vieţii ozon şi miresme binefăcătoare, linişte şi sănătate, căldură şi bucurie, silvicultorilor revenindu-le nobila misiune de a veghea la sănătatea pădurilor, pentru sănătatea lumii. Chiar dacă noi oamenii nu trăim cît pădurile, nu trebuie uitat că trăim prin păduri, că ele depun mărturie pentru munca şi viaţa noastră.

În prelegerea domniei sale „Urgenţe ale pădurii româneşti", domnul dr. ing. Nicolae Geambaşu a direcţionat principalele sarcini ce revin specialiştilor din silvicultură, în acţiunea de reconstrucţie ecologică a pădurilor, de perpetuare a acestora.

Misiunea silvicultorilor de a transmite viitorimii acest tezaur viu este cu atît mai grea, cu cît pădurea românească a suferit mult, funcţia ei economică fiind suprasolicitată prin tăieri anuale ce au depăşit mult potenţialul normal al acestora. Se impune aşadar ca urgenţele pădurii româneşti să fie soluţionate cu şi mai mult profesionalism.

Domnul dr. ing. Ion Milescu, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, inspector de stat şef în Departamentul Pădurilor, sub titlul „Semnificaţii noi în relaţiile tradiţionale dintre forestierii români şi francezi", a omagiat înaintaşii români şi francezi, fructuoasa colaborare iniţială în anul 1851, marcînd tradiţia creată, încrederea dobîndită şi noile valenţe pe care le permite azi de legătura româno-franceză şi pe plan silvicultural. S-au relevat noi posibilităţi de colaborare directă între silvicultori celor două ţări, fapt ce se concretizează prin specializarea în Franţa, pe durata de şase luni la doi ani, a unor silvicultori români în domenii de vîrf cu fiziologia arborilor, genetica forestieră, protecţia pădurilor şi productiologie forestieră.

În continuare au fost prezentate 12 referate din care unele nu tratat despre particularităţile auxologice ale principalelor structuri de pădure din România şi căile de normalizare a potenţialului global al acestora (dr. doc. Victor Giurgiu aspecte genetice privind reconstrucţia ecologică a pădurilor (prof. dr. ing. Victor Stănescu); efectele poluării industriale asupra pădurilor (dr. ing. Marian Ianculescu); cercetări privind ameliorarea salcîmului şi tehnologii de cultură (ing. Alchiu Caraghiaur); utilizarea biopreparatelor şi fungicidelor chimice în prevenirea şi combaterea agenţilor fitopatogeni ai semănăturilor de foioase din pepiniere (biol. Cătălin Rang); metode silvice de ameliorare a terenurilor excesiv degradate din Dobrogea (ing. Mihaela Mănescu); o formulă biometrică de interes amenajistic (dr. ing. Iosif Leahu); probleme actuale privind stabilitatea ecologică şi silvoproductivă a brădetelor şi molidişurilor din România (dr. ing. Ion Barbu); evaluarea economică prin cercetări operaţionale a daunelor pădurii produse de factorii naturali şi antropici (ec. Mircea Petrescu); elemente noi privind fundamentarea ecologică a compoziţiilor şi schemelor de regenerare (dr. ing Constantin Roşu).

Cu prilejul acestei manifestări, dr. ing. Cristian Stoiculescu a prezentat momentul plin de semnificaţie, prin care s-a reînfiinţat societatea „Progresul silvic" şi perspectivele cuprinse în idealurile acesteia.

În încheierea sesiunii tehnico-ştiinţifice, domnul dr. ing. Nicolae Geambaşu, şeful Departamentului Pădurilor, a apreciat înalta responsabilitate cu care au fost tratate problemele majore ale silviculturii româneşti şi rezultatele obţinute de cercetători, subliniind importanţa aplicării acestor noutăţi în activităţile ce le desfăşurăm.

Inaugurînd şirul manifestărilor ce se vor înscrie sub emblema LUNA PĂDURII, simpozionul scoate în relief atît cuceririle ştiinţei silvice cît mai ales cerinţele complicate ale ecologiei, nesoluţionate încă, îndemnînd la cercetare şi gîndire.

Ing. ANGELICA JUGAN

Abonamente 1991

Pentru anul 1991, abonamentele la REVISTA PĂDURILOR se vor face numai prin Direcţia de Difuzare a Presei (D.E.P.), respectiv prin OFICIILE POŞTALE şi FACTORII POŞTALI din raza domiciliului sau locului dumneavoastră de muncă.

În spiritul respectului pe care-l purtăm cititorilor fideli, autorilor, referenţilor ştiinţifici şi tuturor celor care au contribuit la propăşirea celei mai vechi reviste tehnice din România, redacţia a găsit de cuviinţă ca preţul unui abonament/an să rămînă 60 lei, ultimul termen de abonare să fie 20 decembrie 1990.

Cînd solicitaţi abonarea la Oficiile Poştale, folosiţi indicele 313 din Catalogul presei.

Cronică

Cu prilejul împlinirii a 70 de ani de la înființarea Uniunii Generale a Vînătorilor din România

Revista **Vînătorul și pescarul sportiv**, în numărul 7/1989, publică un articol cu prilejul împlinirii a 70 de ani de la înființarea, la București, a Uniunii Generale a Vînătorilor din România. Scopul Uniunii era să aducă la un loc vînătorii din țara nouă, unită, să-i organizeze în unități, să-i pregătească pentru ocrotirea și punerea în valoare în mod rațional, a patrimoniului cinegetic, sub aspect recreativ, economic și estetic. Sarcina nu era ușoară, dat fiind că suprafața populată cu vînat din țara noastră începe la litoralul Mării Negre și se întinde pînă la cele mai înalte vîrfuri de munte, ea este egală cu întinderea terenului agricol, a pădurilor, a apelor piscicole luată la un loc și reprezintă 21 milioane ha, decît cît suprafața țării, minus așezările omenești. Pentru ținerea legăturii dintre administrația centrală vînătorească și organele ei exterioare, de mare folos au fost și îndrumările tehnice difuzate de revistă, care, la început, au fost modeste, dar treptat s-au îmbunătățit. Iată ce scria inginerul silvic George Stătescu în **Revista pădurilor** din 1887/88: „Întrucît privește vînătoarea la noi, nimic încă nu există; o lege ce încercă a se lucra la Cameră (a deputaților n.a.) a rămas, din nenorocire, pînă azi neterminată. „O lege în acest sens era cu atît mai necesară cu cît, în lipsa ei, oricine putea vîna, pe orice teren, indiferent de proprietate, orice fel de vînat și în orice epocă a anului, fără vreo restricție". În această situație, vînatul nu se putea nici măcar menține, necum să se înmulțească. Iată, acum, caracterizarea activității silvicultorului George Stătescu, făcută de un mare jurist — Iulian Teodorean —: "chiar și clasele dominante surîdeau cînd auzeau pe noii veniți (silvicultori cu studii în Franța n.a.), discutînd în **Revista pădurilor** și în Congresele lor despre protecțiunea vînatului în țara noastră. Această publicațiune, organ al societății **Progresul silvic**, a adus mari servicii corpului silvic (...). Ținem să arătăm că „această lege se datorește, în cea mai mare parte (...) lui George Stătescu".

Preocupările **Revistei pădurilor** s-au extins și asupra salmoniculturii, căci iată ce citim în numărul 9/1987: „Mai înainte de toate să luăm măsuri provizorii contra stîrpirii păstrăvului din rîulețele noastre. Una din aceste măsuri ar fi aceea de a nu se mai vîna (pescui) în timpul de o lună de zile după 15 august, cînd se îndeplinește fecundarea icrelor". **Revista pădurilor** din 1893 rezumă un articol a lui Carol Schröder, apărut în ziarul de limbă germană Bukarester Tageblatt, în care se spune „să se înființeze la București o societate pentru protejarea vînatului", este ceea ce s-a realizat în anul 1919 prin constituirea UGVR.

În anul 1901 se produce un eveniment de seamă în viața vînătorească de la noi: apare cartea: **Vînătoarea în România**, scrisă de Ernest C. Gheorghiu, inginer silvic și fratele său dr. S. C. Gheorghiu, medic veterinar căruia îi aparține capitolul privitor la bolile vînatului. Lucrarea însumează peste 400 de pagini și este cea mai cuprinzătoare operă de acest gen apărută în țara noastră, pînă la acea dată; Societatea Progresul silvic a acceptat să o publice pe cheltuiala sa, iar Academia Română a premiat-o.

Un alt eveniment al anului: „Aflăm că d. Ernest C. Gheorghiu, zilele acestea, a fost delegat să predea cursul de vînătoare la catedra ce s-a înființat special pentru această la Școala silvică de la Brănești, unde D-sa a acceptat să-l predea onorific. În același timp, D-sa va fi însărcinat și cu organizarea unui teren de vînătoare model, precum și de a preda, practic, cursul de tir tuturor elevilor școlii de la Brănești". Iată deci dovada că în învățămîntul silvic superior din România se înființează o disciplină privind vînătoarea, independentă de alte catedre. Timp de un an, Ernest C. Gheorghiu s-a deplasat de la București a Brănești și a predat cursul, fără vreo retribuție. Probabil nu exista o prevedere bugetară în acest sens. Dar ulterior, cînd postul a fost prevăzut cu buget, funcția de conferențiar a fost încredințată altei persoane. Se mai întîmplă citeodată și așa.

Cu toate că, începînd din anul 1919, UGVR. își avea propria publicație: „**Revista vînătorilor**", totuși informarea publicului asupra problemelor cinegetice a continuat și în **Revista pădurilor**.

Reținem aici cîteva din cele multe, foarte multe:

— La adunarea generală anuală a Societății **Progresului silvic** numită deseori **Congresul inginerilor silvici**. Ținut **la Timișoara în 1924**, inginerul silvic C. P. Georgescu, dezvoltă subiectul: Vînătoarea sub aspect sportiv, economic și legislativ, insistînd asupra legitimității sectorului sivic de a administra vînatul;

— În anul 1929, inginerul silvic Otto Wittung tratează tema: Vînatul și vînătoarea în Țara Bîrsei;

— În anul 1937, la rubrica „Problemele zilei", opt autori își spun părerea asupra temei: administrarea vînatului din pădurile statului;

— Cu începere din anul 1940, rubrica deschisă în **Revista pădurilor cu** titlul „Cronică cinegetică" ia o dezvoltare mare;

— Pe scurt, paginile Revistei pădurilor au stat la dispoziția autorilor, de la apariția ei, în 1886 și pînă în prezent, ori de cîte ori nevoia a cerut, iar spațiul tipografic a permis.

Lupta n-a fost zadarnică, deoarece la articolul 3, punctul gai Legii nr. 304 privind organizarea Casei pădurilor statului, apărută în 1946, printre atribuțiile acestei instituții găsim și următoarea prevedere: Administrează, ocrotește și valorifică vînatul din pădurile statului, precum și pescuitul în ele ape de munte care străbat sau ating pădurile statului pe cel puțin 50% din lungimea lor".

Este ceea ce s-a cerut în coloanele Revistei pădurilor timp de aproape un sfert de secol.

VASILE COTTA

Sesiune tehnico-științifică privind reconstrucția ecologică a pădurilor Bucovinei

La 5 aprilie 1990, la Cîmpulung Moldovenesc, a avut loc o sesiune tehnico-științifică organizată de Stațiunea experimentală de cultura molidului și Inspectoratul silvic județean Suceava, cu prilejul „Lunii pădurii". Tema acestei acțiuni a fost „Reconstrucția ecologică a pădurilor Bucovinei". Această frumoasă manifestare, care a devenit tradițională în Bucovina, a fost onorată de prezența domnului Dr. ing. Nicolae Geambașu, adjunct al ministrului silviculturii care a rostit, cu acest prilej, și cuvîntul de deschidere, subliniind noile direcții ale silviculturii din țara noastră. S-a pus accentul pe reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere.

Au participat peste 100 de specialiști din producție și cercetare, prezentîndu-se un număr important de referate și comunicări științifice, care au trezit un mare interes în rîndul auditoriului.

Printre lucrările prezentate, de mare interes au fost cele privind: monitorizarea pădurilor țării, raportul dintre gospodărirea silvică cinegetică, depistarea dăunătorului *Lymantria monacha*, testarea calității biologice a regenerării naturale în pădurile de limită, folosirea ierbicidelor în pepiniere ș.a.

În final, pe baza discuțiilor purtate, s-a insistat asupra necesității unei bune colaborări între producție și cercetare și asupra perfecționării activității de viitor.

Dr. ing. R. ICHIM
Dr. ing. I. BARBU

Simpozionul „Pădurea și mediul înconjurător"

Sub egida **Luna Pădurii**, la 12 aprilie 1990 s-a desfășurat simpozionul **„Pădurea și mediul înconjurător"**, organizat de Filiala AFR București, Casa Centrală a Armatei și Departamentul Pădurilor, urmat de vernisajul expoziției filatelice interjudețene **„Luna Pădurii — II'90"**, găzduite de Casa Centrală a Armatei.

În cuvîntul introductiv, domnul general în rezervă **Constantin Zamfirescu**, președintele Comitetului Provizoriu al Filialei A.F.R. București, a subliniat importanța pădurii în viața cultural-științifică, exemplificînd cu emoție capodopere ale poeziei românești inspirate din frumusețile și tainele pădurii. Domnia sa a relevat dorința și preocupările organizatorilor ca expoziția filatelică **„Luna Pădurii"** — la a doua ediție în acest an — să devină o manifestare tradițională pentru Filiala București, a filateliștilor din România.

Domnul dr. ing. **Nicolae Geambașu**, adjunct al ministrului apelor, pădurilor și mediului înconjurător, șeful Departamentului Pădurilor, în prelegerea — **Pădurea, sursă purificatoare a aerului** — a punctat ideea că pădurea acționează ca un filtru de aer, atunci cînd este în bună stare de sănătate și bine gospodărită, insistînd asupra nevoii unei conștiințe profesionale atît în profesiunea noastră cît și la toți cei care iubesc viața și sănătatea, natura și pădurea. Evocînd semnificațiile „Lunii Pădurii", domnia sa ne-a reamintit de primul arbore sădit în 1872 în Nebraska și în 1890 în România, de eforturile profesorului **Marin Drăcea** de a face din fiecare primăvară o simfonie a pădurii, în final subliniind crezul său că această expoziție filatelică va avea rezonanța dorită ca mulți oameni să mediteze asupra pădurii.

Prin imagini concludente, domnul inginer **Mircea Gheorghe**, responsabilul Grupei tematice Faună-Floră a AFR a prezentat un succint istoric al apariției și evoluției completelor poștale cu inscripții, mărci, ștampile ocazionale și publicitare, în care e prezent motivul sădirii puieților, al protejării apelor și ocrotirii naturii, toate simbolizînd înfrățirea între oameni și păduri.

La inaugurarea expoziției, domnul dr. ing. **Nicolae Geambașu** și-a manifestat încrederea în puterea mesajului transmis de minusculele dar eficientele mijloace mass-media din filatelie.

Alături de filiala-gazdă, **15** filiale județene și-au etalat în eleganta sală a Casei Centrale a Armatei, într-o montare plăcută ochiului, exponate originale — în concurs și în afara concursului — adevărate comori poștale din lumea minunată a florei și faunei forestiere, a ocrotirii pădurii și mediului înconjurător, a lemnului — miracol al naturii și artă a prelucrării, a apei — izvorul vieții.

Deschisă între 12 și 14 aprilie 1990, expoziția filatelică a contribuit atît la îmbogățirea cunoștințelor filateliștilor cît și la propagarea ideii nobile de dragoste față de pădure

Ing. ANGELICA JUCAN.

Revista revistelor

Trăiască prietenia dintre silvicultorii români și francezi

În revista ARBORESCENCES — organ de presă al Oficiului Național al Pădurilor (Franța), sub titlul „Trăiască **prietenia dintre silvicultorii români și francezi**", redat numai în limba română, citim pe patru pagini o emoționantă cronică a solidarității cu țara noastră, prilejuită de Revoluția română. Semnatarii ei (**Yves Bernard, Rozen Cardet, Francois Chenal, James Gourier, Jean-Louis Schweitzer** și **Olivier Weill**) prezintă etapele organizării și derulării, în luna ianuarie 1990, a unei acțiuni umanitare și de solidaritate cu silvicultorii români, din mai multe județe din nordul și vestul țării, precum și impresiile lor ca însoțitori ai acestei mici caravane a prieteniei în țara noastră.

Aflăm cu bucurie că personalul Oficiului Național al Pădurilor ANF) s-a alăturat, în mod firesc, imensului elan de solidaritate cu Revoluția română, manifestat în Franța cu o amploare necunoscută pînă atunci de vreo acțiune de acest gen. Începînd din 26 decembrie, silvicultorii francezi au colectat, în numai trei săptămîni, suma de 200 mii franci. Cu aceste fonduri s-au procurat diverse materiale (truse medicale de prim ajutor, îmbrăcăminte, alimente, jucării, ustensile de birou, literatură de profil și două micro-ordinatoare pentru Facultatea de Silvicultură), oferite ulterior silvicultorilor români. Un rol deosebit de activ, în organizarea și reușita acestei acțiuni, l-au avut și domnii: **Bailliot** — președintele Asociației pentru acțiuni sociale (APAS), **Tonzet** — directorul ONF și **C. Rotaru** — din cadrul Centrului tehnic pentru lemn și mobilier (CTBA) din Paris.

Autorii articolului redau cu multă căldură emoția întîlnirii cu silvicultorii români (la Oradea, Satu Mare, Baia Mare, Bistrița) și scurte impresii privind pădurile și silvicultura noastră. O hartă a itinerarului și numeroase fotografii completează textul lor. Dar cîteva fragmente din această notă merită a fi traduse integral pentru cititorii Revistei pădurilor și silvicultorilor români.

„Care sînt cauzele acestei mișcări de solidaritate cu Revoluția română din decembrie 1989? se întreabă autorii articolului. Poate descoperirea unui popor atît de apropiat de noi prin civilizație și limbă? Poate circumstanțele particulare ale acestei revoluții mijlocite astfel că fiecare a putut trăi evenimentele ei în direct? Poate — așa cum ne-au sugerat unii români — faptul că s-a făcut simțit sufletul anului 1789? ... "

„Vom păstra profund în noi manifestările de prietenie și dragoste pentru Franța pe care le-am trăit (în România). Nu vom uita nici marea tristețe a unei țări, a unui popor multă vreme strivit și izolat de lume. Noi nu vom uita că românii contează pe francezi, că silvicultorii români contează pe silvicultorii francezi. Noi trebuie să fim prezenți de partea lor pentru ca anii ce vin să întărească legăturile ce încep să fie reînnodate".

Nu lipsit de semnificație este și faptul că pe coperta de sumar a revistei, titlul notei **„Operațiunea Română"** este plastic subliniat prin culorile tricolorului românesc.

Mulțumind colegilor francezi pentru solidaritatea lor materială și mai ales morală, îi asigurăm că — așa cum au putut constata pe viu, în trecerea lor scurtă printr-un colț al României — sentimentele ce le nutresc românii față de francezi și Franța sînt reciproce, la fel de sincere și fundamentale. Ele ne încălzesc sufletele și ne vor ajuta să restabilim acele punți ce ne unesc de secole.

Dr. ing. S. RADU

Din activitatea Societății „Progresul silvic"

La 25 aprilie 1990 a avut loc în aula Academiei de Științe Agricole și Silvice prima reuniune a membrilor Societății „Progresul silvic". Au fost luate în discuție probleme majore ale silviculturii actuale românești. Pe marginea comunicărilor prezentate: 1. Raportul între posibilitate și cota de lemn extrasă în ultimii 70 ani din pădurile României (Dr. ing. N. Pătrășcoiu); 2. Pășunatul în pădure, o greșeală economică și ecologică (Dr. ing. Cr. D. Stoiculescu); 3. În condițiile actuale este oportună privatizarea de păduri? (Dr. doc. V. Giurgiu); 4. Volumul tăierilor de masă lemnoasă (Dr. ing. I. Milescu), au luat cuvîntul: Prof. dr. doc. Val. Dinu, ing. A. Costin, ing. Gh. Popescu, dr. ing. Teodora Anca, ing. T. Toader, ing. L. Latiș.

Din materialele prezentate și discuțiile purtate a reieșit starea dramatică a pădurii românești ca urmare a agresiunii îndelungate și complexe exercitate cu precădere în perioada dictaturii comuniste care a provocat destabilizarea alarmantă a ecosistemelor forestiere cu urmare a unei politici forestiere și a unor acte normative irresponsabile și antinaționale aplicate fără discernământ. Documentațiile prezentate au permis următoarele cuantificări extrem de îngrijorătoare: În ultimii 70 ani, dar mai ales în ultimii 40 ani, volumul lemnos exploatat anual a depășit cu 10–80 % posibilitatea, ceea ce a redus capacitatea productivă, mediogenă, biofloră și stabilitatea pădurii cu efect de bumerang asupra calității factorilor de viață al căror nivel s-a prăbușit drastic (dr. ing. N. Pătrășcoiu). În intervalul 1920—1989 circa 1,6 milioane ha pădure a fost defrișată și transformată în pășune. Milioane de hectare de pădure a fost pastoralizate prin pășunarea rapace a acesteia, în condițiile unei resurse furajere ierboase de sub 1 % în comparație cu cea a pajiștii din același etaj fitoclimatic dar cu ponderea ierburilor toxice de peste 20 ori superioară pajiștii, cu valoare energetică ínfimă în raport cu energia irosită pentru recoltarea ei, exercitată în detrimentul pădurii și al animalelor domestice, constrînse să pășuneze sub stresul permanent al răpitoarelor și în dauna producției de lapte, carne și lînă de care era privată societatea, efectuarea pe mii de hectare a lucrărilor de însămînțări și suprainsămînțări în pădure ineficiente economic (circa 80 mil lei t.s.u. a masei ierboase real furajere) și incompatibile ecologic, construirea unei industrii poluante supradimensionate, îndigurirea și barrarea cursurilor de apă, marginalizarea cercetărilor științifice privind protejarea mediului forestier, ruinarea rezervațiilor naturale etc. (dr. ing. Cr. D. Stoiculescu). Pădurile ca și apele și bogățiile subsolului nu sînt proprietatea unei singure generații ci a tuturor generațiilor prezente și viitoare. În consecință, nici o generație și cu atît mai mult o persoană nu are dreptul să dispună discreționar de o resursă ce nu-i aparține în totalitate. În România, pentru acest principiu s-a militat de la fondarea Societății „Progresul silvic" (dr. doc. V. Giurgiu). Din analiza distribuției suprafeței pădurii pe clase de vîrstă — cu întinderea medie de 1.093 mii ha — s-a relevat că, față de anul 1950, în anul 1990 suprafața pădurilor de peste 100 ani a scăzut de la 1.283 la 791 mii ha iar a celor cu vîrsta de 80–100 ani de la 1.480 la 659 mii ha. Această scădere vertiginoasă a resurselor lemnoase în ultimii 40 ani explică reducerea posibilității anuale la 15,8 milioane m³ în prezent, care va scade în continuare dacă acest nivel nu va fi respectat (dr. ing. I. Milescu). În ultimii 45 ani, concomitent cu practicarea unor tehnologii forestiere necologice, lărășinarea forțată a pădurilor, menținerea unor prețuri de producție și livrare a lemnului pe picior derizorii (inferioare valorii unui pachet de țigări străine), din pădurea românească s-a extras peste un miliard m³ lemn care, sub diferite forme a luat cu precădere calea exportului, lipsind populația de cota elementară de lemn de foc, politică ce a împins poporul român în rîndul dușmanilor pădurii (ing. Gh. Popescu). Stadiul avansat de epuizare a pădurii, lipsită de capacitatea de exercitare a funcțiilor protectoare primordiale afectează resursele de apă, deoarece pădurea e însăși „casa apelor" țării și impune an de an un greu tribut economiei prin ruinarea de proporție a terenurilor înclinate, torențializarea rețelei hidrografice, colmatarea accelerată a lacurilor de acumulare, afectarea căilor de comunicație, prejudicierea localităților etc. (ing. A. Costin).

În cadrul dezbaterilor a luat cuvîntul prof. dr. doc. S. Hănceu, ministrul apelor, pădurilor și mediului înconjurător, care a evidențiat starea îngrijorătoare a pădurii și a presiunilor exercitate pentru continuarea acțiunilor de degradarea ei. Astfel, în primul trimestru al anului 1990 s-au înregistrat pagube prin delicte silvice în valoare de peste 12 milioane lei. Se continuă și astăzi, ca și în anii trecuți, pășunatul fără restricții în pădure. Industriile poluante continuă degradarea mediului. Se solicită masă lemnoasă peste posibilitatea pădurii ajunsă la limita ei minimă din istoria țării. Prea puțin s-a înțeles dependența societății actuale și mai ales viitoare de existența unei păduri sănătoase și viguroase generatoare a produselor biotice naturale primordiale, scut al agriculturii și bunul cel mai de preț al țării. În situația actuală se impune rapida reconștientizare forestieră a națiunii prin acțiuni de popularizare (conferințe, presă și radiotelevizione) precum și elaborarea unui studiu complex asupra stării fondului forestier pentru informarea factorilor de decizie.

În urma dezbaterilor a fost adoptată și transmisă prin Rompres declarația ce urmează.

Dr. ing. CR. D. STOICULESCU

Secretarul științific interimar al Societății „Progresul silvic"

Declarație a Societății „Progresul silvic"

Membrii Societății „Progresul silvic", cunoscînd rolul existențial al pădurilor în trecutul, prezentul și viitorul poporului român, cu îngrijorare constată starea precară în care ele au fost aduse.

Ca urmare a defrișărilor și exploatărilor efectuate de-a lungul timpurilor, a pășunatului abuziv, poluării, delictelor de tot felul și a altor factori cum sînt și cei din sfera culturii și exploatării nonecologice, pădurile țării se află într-un stadiu avansat de dezechilibru ecologic, sînt rărite și epuizate mai mult decît oricînd, mai ales în arboretele exploatabile. În consecință:

a) posibilitatea pădurilor a scăzut îngrijorător, la 15,8 milioane metri cubi anual și va continua să scadă dacă volumul tăierilor anuale de lemn va depăși acest ultim nivel, punînd în și mai mare dificultate industriile bazate pe lemn, precum și echilibrul ecologic;

b) potențialul de protecție al pădurilor s-a redus, destabilizînd echilibrul ecologic în multe zone ale țării, ceea ce mărește posibilitatea inundațiilor catastrofale, generează și agravează efectele secetelor excesive, afectează peisajul tradițional românesc și în consecință, diminuează calitatea vieții poporului român;

c) starea de sănătate a ecosistemelor forestiere s-a deteriorat, iar procesele de uscare anormală a pădurilor avansează, punînd în pericol chiar existența lor în unele zone ale țării.

În acest context, pe linia problemelor dezbătute, Societatea „Progresul silvic" dorește să facă cunoscute opiniei publice următoarele:

1. În viitoarea Constituție a țării, pădurile să fie recunoscute ca avuție națională perenă, proprietate de stat, indivizibilă, neputînd fi privatizate, ca și apele și bogățiile sub, solului.

2. Volumul tăierilor anuale de lemn să fie stabilit sub sau, cel mult la nivelul posibilității pădurilor, determinată prin amenajamentele silvice elaborate potrivit legii. Insistențele unor ministere, persoane particulare și ale diferiților factori

de decizie de a solicita în continuare exploatarea unor cantităţi suplimentare de lemn, insistenţe care pun mai presus interese de moment, decît cele de viitor ale naţiunii, pot avea ca rezultat o şi mai mare destabilizare a echilibrului ecologic şi a economiei naţionale. Se impun măsuri de redimensionare şi reprofilare a industriei lemnului, dar şi pentru folosirea raţională a masei lemnoase, precum şi de introducere în circuitul economic a unor cantităţi sporite de maculatură potrivit performanţelor mondiale. Aprovizionarea cu lemn de foc şi construcţii a populaţiei săteşti a devenit o necesitate stringentă ce nu mai poate fi ocolită. Exportul de lemn şi de produse pe bază de lemn trebuie diminuat şi restructurat.

3. Păşunatul în păduri să fie interzis prin lege, iar poluarea să fie redusă sub nivelul capacităţii de suport a ecosistemelor forestiere, iar în unele zone păduroase exclusă total.

4. Preocuparea primordială a silvicultorilor români, ce va trebui susţinută de eforturi ale întregului popor, înţeleasă şi sprijinită de forurile din conducerea ţării, este redresarea ecologică a pădurilor. În acest scop este necesară elaborarea unui Program pentru reconstrucţia ecologică a pădurilor, care să fie discutat într-o Conferinţă naţională a silvicultorilor şi înaintat pentru legiferare Parlamentului ţării 25 aprilie 1990.

Din partea
Consiliului provizoriu de conducere
al Societăţii „Progresul Silvic"
Dr. doc. V. GIURGIU

Cronică

Profesorul N. Ghelmeziu, o personalitate remarcabilă a ştiinţelor forestiere

La 27 decembrie 1989 a încetat din viaţă mult veneratul Profesor doctor inginer *Nicolae Ghelmeziu*, om între oameni de omenie, personalitate generos dotată şi de distinsă factură spiritual-morală, care a servit competent şi cu toată dăruirea ştiinţa şi a acreditat o comportare ireproşabilă.

Născut la Turnu Severin la 12 ianuarie 1912, graţie aptitudinilor sale de excepţie, tînărul N. Ghelmeziu a fost remarcat încă ca elev al liceului „Împăratul Traian" din localitatea natală. În anul 1933, la absolvirea strălucită a Facultăţii de silvicultură din cadrul Politehnicii din Bucureşti, a fost reţinut de savantul silvic Marin Drăcea în echipa de cercetători cu care, în acelaşi an, avea să fondeze Institutul de Cercetări şi Experimentări Forestiere al României (I.C.E.F.) la a cărui afirmare şi progres şi-a dedicat întreaga energie creatoare. În acest institut, ce avea să-şi afirme curînd prestigiul european, inginerului silvic stagiar Ghelmeziu i-a fost încredinţată, chiar din primele luni de activitate, organizarea şi conducerea laboratorului de tehnologia lemnului. Prin eforturile depuse a rezultat primul laborator cu acest profil din ţară, dotat cu colecţii de eşantioane lemnoase specifice pădurii româneşti şi cu aparatură modernă pentru acele timpuri, în parte existentă şi astăzi.

O dată cu utilarea laboratorului începe cercetarea sistematică a proprietăţilor fizico-mecanice şi tehnologice ale lemnului speciilor indigene. Printre primii beneficiari ai cercetărilor sale se numără unităţile de vîrf ale societăţii noastre interbelice cum a fost, spre exemplu, Industria Aeronautică Română.

Începînd cu anul 1935, paralel cu activitatea desfăşurată în cadrul I.C.E.F., este cooptat în corpul universitar unde parcurge toate gradele de la asistent la profesor. În această calitate a contribuit la pregătirea a circa 40 promoţii de ingineri ai institutelor politehnice din Bucureşti şi Braşov.

Între anii 1936 şi 1938, tînărul cercetător N. Ghelmeziu se specializează în Germania, la Institutul de Cercetare a Lemnului din Eberswalde, sub conducerea reputatului profesor Franz Kollman. Aici elaborează teza de doctorat „Cercetări asupra rezistenţei la şoc a lemnului de construcţii". Prin susţinerea publică a acestei lucrări la Facultatea de Construcţii a Politehnicii din Charlottenburg — instituţie ce în acel timp era unanim recunoscută în lume, datorită priorităţilor sale ştiinţifice în domeniul cercetării lemnului — obţine, la numai 26 ani, titlul ştiinţific de doctor inginer. Această teză a fost publicată în revista de largă circulaţie ştiinţifică „Holz als Roh — und Werkstoff" şi a contribuit la răspîndirea renumelui cercetătorului român pe meridianele forestiere ale lumii. Întors în ţară, îşi continuă cercetările în cadrul colectivului forestier al Academiei şi în Institut ca şef de laborator, şef de secţie şi în două rînduri, însumînd zece ani, şi ca director adjunct ştiinţific. În ciuda unor carenţe fizice, a pierderii soţiei şi a unicului copil, profesorul şi-a continuat neobosit activitatea şi după pensionare, cînd publică sinteze monografice de mare valoare ca „Lemnul exotic din America, Asia, Oceania şi Australia" — proprietăţi şi utilizări", Editura tehnică, 1983 (301 pag.); „Mecanica lemnului şi materialelor pe bază de lemn" (împreună cu dr. ing. I. Curtu), Editura tehnică, 1984 (397 pag) etc. Acestea se adaugă celorlalte circa 300 de elaborate anterioare, categorie în care nu se includ cele vreo 40 de standarde şi multe alte lucrări. Prin rezultatele cercetărilor sale bazate pe corelarea caracteristicilor lemnului cu condiţiile ecologice specifice României, profesorul N. Ghelmeziu a contribuit la cunoaşterea şi utilizarea superioară a speciilor şi resurselor lemnoase naţionale. În plus, prin lucrările sale de anvergură a pus la dispoziţia lumii ştiinţifice elaborate de mare valoare asupra lemnului speciilor de pe majoritatea continentelor care vor rămîne mult timp lucrări de referinţă. Prin aceste realizări de excepţie Profesorul Nicolae Ghelmeziu se numără printre cele mai ilustre personalităţi ale ştiinţei universale în domeniul studiului lemnului care a contribuit la creşterea prestigiului ştiinţific românesc în lume.

Generos şi afabil, Profesorul N. Ghelmeziu şi-a lăsat durabil amprenta personalităţii sale distincte şi asupra discipolilor şi colaboratorilor săi pe care i-a îndrumat dezinteresat în vederea consacrării şi calificării superioare a acestora prin obţinerea titlurilor ştiinţifice, la care a contribuit direct şi în calitate de referent principal în cadrul comisiilor de doctorat. Prin el, şcoala românească de profil, fondată de profesorul N. Ghelmeziu, a fost prezentă la marile manifestări ştiinţifice internaţionale. Discipolii săi, încadraţi în prestigioase instituţii din străinătate (dr. ing. Volchiţa Bucur — Franţa, dr. ing. P. Beldie — R.F. Germania), duc mai departe, alături de colegii lor din ţară, tradiţia ştiinţifică aprinsă de el.

Înconjurat de dragoste şi respectul tuturor, Profesorul N. Ghelmeziu s-a stins încet-încet, aidoma copacilor care mor în picioare. Prin dispariţia sa ştiinţa românească pierde pe unul dintre cei mai mari şi mai reprezentativi reprezentanţi ai ei, fondatori de domenii ştiinţifice naţionale. Prin rezultatele activităţii sale închinate pe altarul ştiinţei, pulid evocate aici, Profesorul N. Ghelmeziu întruneşte din plin virtuţiile de a fi ales, într-o societate liberă, membru al Academiei Române post mortem.

Dr. ing. CRISTIAN D. STOICULESCU

Prof. dr. ing. STERIAN MUNTEANU 1918 — 1990

La 7 aprilie 1990 a încetat din viață prof. dr. ing. **Sterian Munteanu** — membru corespondent al Academiei Române, distinsă personalitate a învățământului superior și științei silvice românești.

Absolvent al Facultății de Silvicultură de la fosta Școală Politehnică din București, seria 1942, profesorul **Sterian Munteanu** funcționează între anii 1942—1949 în producție, fiind, succesiv, șeful primului serviciu de torenți și șeful primului șantier în regia directă a centralei Ministerului Silviculturii, special organizate pentru lucrările de corectare a torenților și care au reprezentat un model pentru cele ce au urmat.

De la reforma învățământului superior din 1948 și pînă în 1981, activează neîntrerupt ca profesor universitar, fiind titularul disciplinei de corectare a torenților din cadrul Facultății de Silvicultură și Exploatări Forestiere. În anul universitar 1953—1954 a fost decanul Facultății de Amelioratii Silvice din fostul Institut Forestier Brașov, iar în perioada 1950—1957 a îndeplinit funcția de șef al catedrei de corectare a torenților. A participat în comisii la examenul de stat în cadrul a peste 30 de sesiuni și a făcut parte din numeroase comisii de examen la aspirantură și doctorat. În anul 1965 a fost numit conducătorul științific al specialității corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate.

Ținuta de înalt nivel academic și măiestria pedagogică, rigoarea și profesionalismul desăvîrșit al prelegerilor, vastul său orizont de cultură, explică înaltul prestigiu de care s-a bucurat în rîndul studenților și cadrelor didactice, al întregului corp silvic românesc.

Creator de școală în domeniul corectării torenților, ilustrul dispărut a îmbogățit patrimoniul științei universale cu o operă teoretică și practică de o foarte largă deschidere, densă în conținut și pătrunsă de idei înnoitoare, cu un mare grad de originalitate. Astfel, după concepția sa proprie au fost experimentate și generalizate în producție barajele de greutate mici cu front aval mărit, pentagonale și trapezoidale (1951—1953), barajele dimensionate din condiția de eforturi de întindere pe paramentul amonte (1957), barajele dimensionate din condiția de stabilitate la răsturnare (1958—1959), barajele cu profile teoretice optime din punct de vedere economic (1970) și barajele „subdimensionate" (1971—1980). Importante contribuții au fost aduse la calculul hidraulic al canalelor, la punerea bazelor tipologiei torenților din țara noastră, precum și la organizarea și dezvoltarea cercetărilor de hidrologie torențială și forestieră. La fel de meritorie este și participarea la redactarea unor documente normative, ca și ampla și bogata activitate publicistică, concretizată în cele peste 150 de lucrări științifice apărute sau aflate în curs de apariție în edituri centrale, ori litografiate pe plan local.

Pentru meritele sale deosebite pe plan didactico-științific, pentru aportul hotărîtor la rezolvarea problemelor producției (a participat activ în organele de conducere colectivă ale unor instituții centrale de profil) și contribuțiile aduse în ridicarea prestigiului școlii și științei silvice românești profesorul **Sterian Munteanu** a fost ales, în anul 1974, membru corespondent al Academiei Române și membru al secției de silvicultură din cadrul Academiei de Științe Agricole și Silvice.

Foarte bun cunoscător al pădurii și susținător fervent al rolului pe care aceasta îl joacă în mecanismul natural de autoreglare a scurgerilor și eroziunilor, profesorul **Sterian Munteanu** a militat activ pentru orientarea preocupărilor de la concepția clasică a corectării torenților la concepția modernă, de amenajare complexă și integrală a bazinelor hidrografice torențiale. Viziunea cu totul originală asupra acestei probleme a determinat cooptarea sa în Comisia Europeană a Pădurilor precum și deținerea, timp de aproape 15 ani (1967—1982), a mandatului de președinte al Grupului de Lucru — F.A.O. pentru amenajarea bazinelor hidrografice montane. În anul 1982 a fost investit cu titlul de președinte de onoare al acestui prestigios organism tehnic, la nivel european.

În paginile **Revistei pădurilor** — care însoțește rîndurile de față ca însemn de veneratie și recunoștință — numele profesorului **Sterian Munteanu** a constituit o prezență vie, cvasipermanentă. El a iubit această revistă tot atît de mult ca și meseria pe care a slujit-o, militînd neobosit în coloanele ei atît pentru afirmarea specificului autentic forestier a amenajării bazinelor hidrografice torențiale, cît și pentru recunoașterea rolului fundamental al acestei acțiuni în grandioasa operă de refacere și conservare a pădurilor și a mediului înconjurător.

La adunarea de doliu — care a avut loc în data de 10 aprilie 1990 la cimitirul Bellu, din București —, Academia Română, Universitatea din Brașov, Ministerul Apelor, Pădurilor și Mediului Înconjurător, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, împreună cu specialiști de la alte numeroase unități de profil forestier din țară, cu prietenii și cunoscuții cei mai apropiați i-au adus un pios omagiu celui care și-a dăruit întreaga viață propășirii învățământului superior și științei silvice românești.

Conf. dr. ing. I. I. FLORESCU
Șef lucr. dr. ing. I. CLINCIU
Dr. ing. N. LAZĂR

Ing. STELIAN MUNTEANU

S-a născut la 28 iulie 1930 în comuna Mineiu — Ungureni unde își petrece copilăria și absolvă școala primară.

Termină liceul la Ploiești și în anul 1951 este admis la Facultatea de silvicultură pe care o promovează cu succes în anul 1956.

După terminarea facultății este repartizat, ca tînăr inginer, la Întreprinderea Forestieră de Exploatare și Transport — Mineiu-Ungureni, chiar în comuna natală.

În cadrul acestei întreprinderi, în calitate de inginer proiectant și apoi șef serviciu producție, își aduce o contribuție deosebită la promovarea unor soluții noi de mecanizare în domeniul exploatărilor forestiere.

Avînd o temeinică pregătire profesională de specialitate și dotat cu o mare înclinație pentru aplicarea în practică a cunoștințelor dobîndite, printr-o activitate perseverentă, reușește să materializeze o serie de soluții tehnice în domeniul construcției de funiculare, de drumuri și de modernizare a unor procese tehnologice de bază.

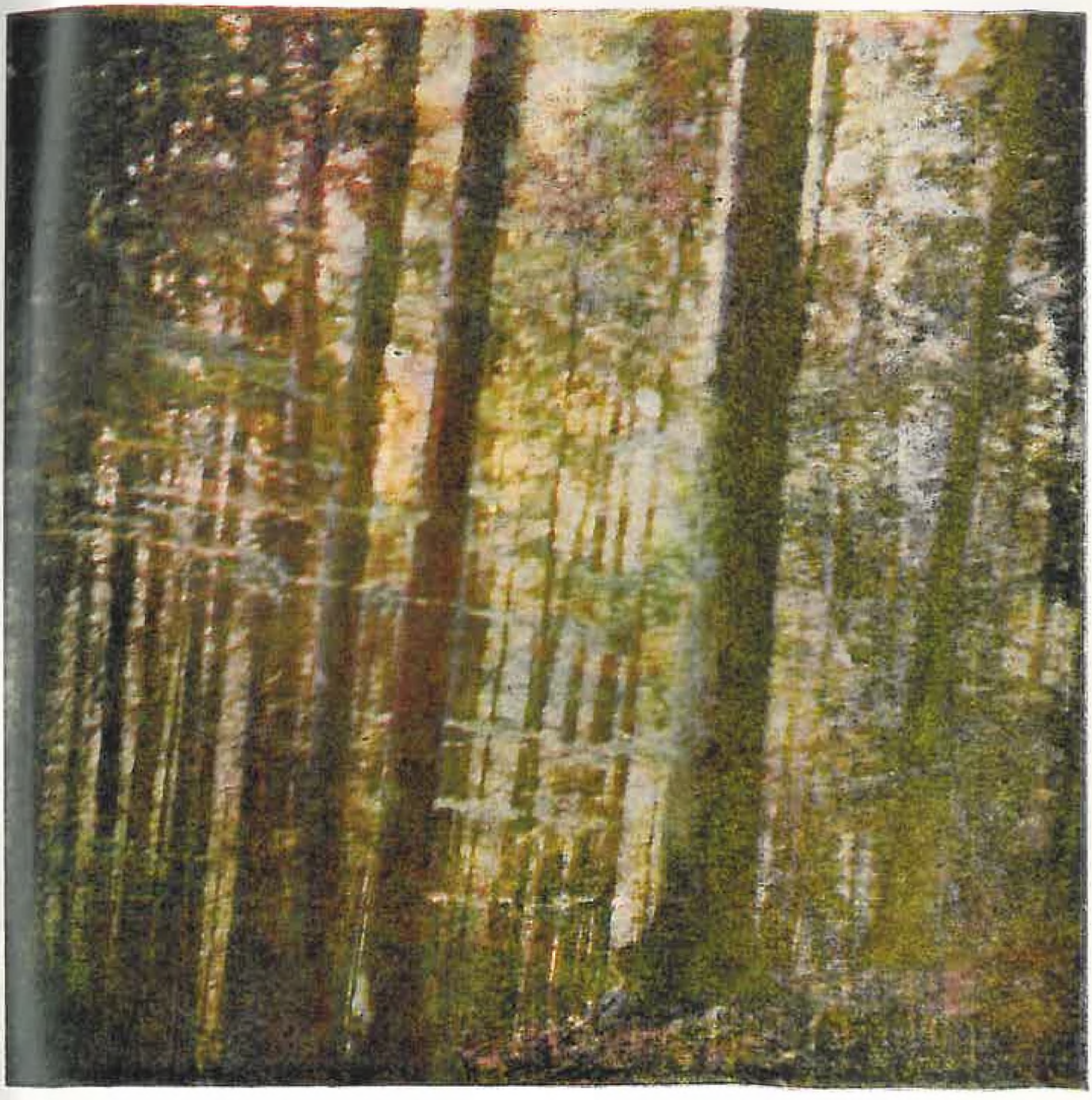
Din anul 1966 activează la ICPIL în calitate de inginer proiectant, șef de colectiv proiectare și apoi director tehnic adjunct cu probleme de cercetare și proiectare în domeniul exploatărilor forestiere, funcții în care s-a putut vedea competență, grijă și dragostea sa pentru acest domeniu de activitate.

Calitatea profesională și de bun coleg care l-au caracterizat, l-au făcut să fie apreciat și stimat de toți colaboratorii săi.

Dispariția sa — după o foarte scurtă suferință, la 12 aprilie a.c. lasă în sînul familiei și a noastră o mare lipsă care nu poate fi suplinită ușor.

Pentru totdeauna va rămîne în inimile noastre.

COLECTIVUL DE REDACȚIE



Prea puţină lume s-a înghesuit să apere public pădurea, cum nici prea multă cerneală n-a curs întru solidaritate cu ea.

Silvicultorii, înainte de a o apăra, trebuiau să-şi apere propriile opinii împotriva acelora care nu doreau decît „să fure ca-n codru".

Dr. ing. N. GEAMBAŞU